UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1947-1948. — N° 99

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE CLINIQUE DES TROUBLES DE LA MARCHE AU COURS DE LA POLIOMYÉLITE LEUR TRAITEMENT

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le lundi 28 juin 1948

PAR

Anne-Isabelle BORCHARD

Interne des Hôpitaux

Née à BORDEAUX (Gironde), le 4 novembre 1916

Examinateurs de la Thèse

MM. DELMAS-MARSALET, professeur . — *Président.*
AUBERTIN, professeur ..... — *Juges.*
POUYANNE, agrégé ..... — *Juges.*
BERGOUIGNAN, agrégé ..... — *Juges.*

BORDEAUX

IMPRIMERIE LIBRAIRIE DELMAS

6, Place Saint-Christoly, 6

1948

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41536526_0062

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1947-1948. — N° 99

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE CLINIQUE DES TROUBLES DE LA MARCHE AU COURS DE LA POLIOMYÉLITE LEUR TRAITEMENT

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le lundi 28 juin 1948

PAR

Anne-Isabelle BORCHARD

Interne des Hôpitaux

Née à BORDEAUX (Gironde), le 4 novembre 1916

Examinateurs de la Thèse

MM. DELMAS-MARSALET, professeur . — *Président.*
AUBERTIN, professeur ..... — *Juges.*
POUYANNE, agrégé ..... — *Juges.*
BERGOUIGNAN, agrégé ..... — *Juges.*

BORDEAUX

IMPRIMERIE LIBRAIRIE DELMAS

6, Place Saint-Christoly, 6

1948

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

DOYEN : M. DUPÉRIÉ.

ASSESSEUR : M. CHELLE.

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. DENIGÈS, H. MANDOUL, PETGES, GUYOT,
ROCHER, LANDE, DUVERGEY, CARLES, LEURET, PERY, LABAT.

PROFESSEURS :

	MM.
Clinique médicale	DUPÉRIÉ.
id.	CREYX.
Clinique chirurg. et gynécol.	CHARRIER.
Clinique chirurgicale	PAPIN.
Clinique d'accouchements	RIVIÈRE.
Anatomie pathol. et microsc. clin.	DE GRAILLY.
Anatomie	VILLEMIN.
Anatomie générale et histologie.	G. DUBREUIL.
Hygiène	PIÉCHAUD.
Médecine légale et déontologie.	DERVILLÉE.
Electroradiol. et clin. d'él. médic.	REBOUL.
Chimie	CHELLE.
Botanique et matière médicale	GOLSE.
Pharmacie	VITTE
Physiologie	FABRE.

	MM.
Zoologie et parasitologie	R. SIGALAS.
Médecine expérimentale	AUBERTIN.
Clinique ophtalmologique	BEAUVIEUX.
Clinique chirurg. inf. et orthop.	LOUBAT.
Clin. des maladies infectieuses	DAMADE.
Chimie biologique et médicale	MACHEBOEUF.
Physique méd. et pharmaceutique.	PIFFAULT.
Méd. col. et clin. mal. exotiques.	BONNIN.
Clin. malad. cutanées et syphilit.	JOULIA.
Clin. des mal. des voies urinaires.	DARGET.
Clin. mal. nerveuses et mentales.	DELMAS-MARSALET.
Clin. d'oto-rhino-laryngologie	PORTMANN.
Toxicologie et hygiène appliquée.	CASTAGNOU.
Clinique odonto-stomatologique.	DUBECQ.
Clin. méd. des mal. des enfants.	FONTAN.

PROFESSEURS SANS CHAIRE

MM. PERRENS (Maladies mentales) — DUFOUR (Anatomie);
GIRARD (Histoire naturelle pharmaceutique); — MESNARD (Pharmacie).

MAITRE DE CONFÉRENCES

M. BLANQUET (Physique pharmaceutique).

AGRÉGÉS EN EXERCICE :

	MM.
Anatomie	N...
Physiologie	N.
Médecine générale	BROUSTET.
id.	SARIC.
id	DUBARRY.
id.	F.-J. TRESSAC.
id.	BERGOUIGNAN.
Pédiatrie et puériculture	VERGER.
Chirurgie générale	MASSÉ.
id.	MAGENDIE.
id.	POUYANNE.
id.	LAUMONIER
id.	CHAVANNAZ.

	MM.
Chimie biologique	TAYEAU.
Obstétrique	N.
id.	MAHON.
Ophtalmologie	BESSIÈRE.
Oto-rhino-laryngologie	DESPONS.
Dermatologie et syphiligraphie	LE COULANT
Physique médicale	N...
Chimie gén. pharm. et toxicol.	N...
Histoire natur. méd. et parasitol.	N...
Pédiatrie et Puériculture	VERGER.
Méd. légale et méd. du travail.	L'ÉPÉE.
Electroradiologie	LACHAPÈLE.
Odonto-stomatologie	MARONNEAUD.

COURS COMPLÉMENTAIRES :

	MM.
Médecine opératoire	MASSÉ.
Accouchements	N...
Puériculture	PERY.
Urologie	N.
Législation pharmaceutique	POPLAWSKI.
Ophtalmologie	N.
Anatomie	RIGAUD.
Chimie minérale	N.

	MM.
Botanique	GIRARD.
Cryptogamie	GIRARD.
Pharmacie galénique	MESNARD.
Bactériologie	MOUREAU.
Physiologie	Mlle ROUGIER.
Chimie biologique	N.
Parasitologie et biologie appliqu.	PAUTRIZEL.
Pathologie chirurgicale	LAUMONIER.
Electroradiologie	CAILLON.

Le Secrétaire de la Faculté : ROUGERIE.

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ne leur donner ni approbation ni improbation.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

A MA GRAND-MERE

A MA MERE — A MON PERE

A MA SŒUR

LE DOCTEUR FRANÇOISE CHARRON

A MES FRERES

A TOUS LES MIENS

A MES CAMARADES DE L'INTERNAT

A L'ASSOCIATION DES PARALYSÉS DE FRANCE

Dont le Comité directeur ne cesse de nous aider de tout son pouvoir dans la lutte que nous entreprenons.

A Monsieur le Professeur P. NICOD

Professeur d'Orthopédie à la Faculté de Médecine de Lausanne, Chevalier de la Légion d'honneur.

En témoignage d'affectueuse reconnaissance pour la persévérance avec laquelle il nous a suivie si longtemps et pour l'exemple qu'il nous a donné.

A Monsieur le Professeur SCHERB

Professeur d'Orthopédie à la Faculté de Zürich.

En reconnaissance des quelques mois riches d'enseignement passés à l'Anstalt Balgrist à Zürich.

A Monsieur le Professeur G. FANCONI

Professeur de Clinique infantile à la Faculté de Zürich.

En remerciement pour son accueil et son enseignement au Kinderspital de Zürich.

A MES MAITRES DE LA FACULTE ET DES HOPITAUX

Stage :

1935-1937. Monsieur le Docteur LEFÈVRE
Monsieur le Docteur E. DUBOURG
Monsieur le Docteur CHARBONNEL

Externat :

1938. Monsieur le Professeur JEANNENEY
Monsieur le Professeur PAPIN
1939. Monsieur le Professeur DUPÉRIÉ
1940. Monsieur le Docteur DESQUEYROUX
Monsieur le Professeur CREYX
1941. Monsieur le Professeur AUBERTIN

Internat :

1942. Monsieur le Professeur BONNIN
1943. Monsieur le Docteur Ed. DUBOURG
1944. Monsieur le Docteur AUGISTROU
Monsieur le Professeur DUPÉRIÉ
1945. Monsieur le Professeur MAURIAC
Monsieur le Professeur DUPÉRIÉ
1946. Monsieur le Professeur MAURIAC

A Monsieur le Professeur agrégé M. BERGOUIGNAN

Professeur agrégé à la Faculté,
Médecin des Hôpitaux.

A Monsieur le Professeur agrégé R. SARIC

Professeur agrégé à la Faculté,
Médecin des Hôpitaux.

A Monsieur le Professeur agrégé L. POUYANNE

Professeur agrégé à la Faculté,
Chirurgien des Hôpitaux.

Dont l'amitié compréhensive et les encouragements actifs nous ont dirigée et nous aident dans la réalisation de nos projets.

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE THESE

Monsieur le Professeur DELMAS-MARSALET

Professeur de Clinique des maladies nerveuses et mentales,
Médecin des Hôpitaux,
Chevalier de la Légion d'honneur,
Croix de guerre,
Officier de l'Instruction publique.

Qui nous fait l'honneur de présider cette thèse. Son enseignement et ses encouragements nous sont précieux dans la voie que nous voulons suivre.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE CLINIQUE

DES

TROUBLES DE LA MARCHE

AU COURS DE LA POLIOMYÉLITE

LEUR TRAITEMENT

INTRODUCTION

Nous nous proposons d'étudier au cours de ce travail les troubles de la marche au cours de l'évolution de la poliomyélite antérieure aiguë.

Nous verrons ensuite par quels moyens on peut essayer de les éviter, puis y remédier, de manière à rendre au poliomyélitique une certaine liberté de mouvements.

L'atteinte des membres inférieurs au cours de la poliomyélite est fréquente, la persistance de séquelles définitives à ce niveau fréquente aussi. Ces séquelles entraînent une impotence fonctionnelle plus ou moins complète et entravent ainsi toute l'activité du malade, qui sera souvent obligé de changer de métier s'il s'agit d'un adulte. Les conséquences de cette impotence sont infiniment plus considérables chez le travailleur manuel, manœuvre par exemple, que chez l'intellectuel, pour qui la seule difficulté sera de se rendre à son travail, la poliomyélite respectant en général les facultés mentales du sujet.

Ces atteintes poliomyélitiques des membres inférieurs et

leurs conséquences sur la marche sont essentiellement variables. Chaque malade réalise un tableau clinique particulier et présente une démarche particulière. Les parésies sont variables dans leur étendue, dans leur degré. Les contractures sont variables dans leur siège, leur intensité, leur retentissement sur le mouvement. Les paralysies associées du tronc et des membres supérieurs ont une influence sur la marche par les troubles de la statique qu'ils entraînent et par l'impossibilité qu'ils peuvent créer de se servir de cannes ou de béquilles.

Les compensations musculaires, qui, seules, permettent la marche dans les paraplégies graves, sont propres à chaque malade; elles dépendent souvent de son énergie, de son désir de marcher, et sont difficiles à prévoir, difficiles parfois à faire naître chez des sujets apathiques. Nous abordons ici la question du facteur personnel inconnu qui fait que, de deux malades ayant des lésions comparables, l'un marche et l'autre ne peut presque pas se tenir debout; l'un marche avec une seule canne ou sans aide, et l'autre avec des béquilles. Comment expliquer qu'un malade conservant un quart de sa force musculaire aux deux membres inférieurs sera absolument indépendant et mènera une vie active, alors qu'un autre, moins atteint à l'examen analytique, aura constamment besoin d'une tierce personne et n'aura qu'une activité très réduite, chaque pas lui demandant un effort considérable ?

S'agit-il d'adaptation fonctionnelle plus ou moins inconsciente ? d'une qualité de l'atteinte musculaire que nous sommes incapable de déceler ? d'une attitude physique et psychique différente devant la maladie ? Nous sommes incapable pour le moment de donner une réponse.

Nous passerons en revue les causes des troubles de la marche, parésies, contractures ou rétractions tendino-musculaires, et déformations qui en sont la conséquence.

Nous verrons ensuite le mouvement automatique, la marche proprement dite; le comportement du malade et ses possi

bilités devant les difficultés à vaincre : lever, montée des escaliers.

Enfin, nous essaierons de voir comment on peut éviter cette gêne de la marche, le traitement prophylactique, puis le traitement curatif aux différentes périodes de la maladie. Nous dirons, enfin, un mot de l'organisation générale du traitement tel qu'on peut le concevoir pratiquement.

Nous nous excusons des lacunes de ce travail : une expérience infiniment plus longue que la nôtre serait nécessaire pour le mener à bien. Nous espérons y arriver dans quelques années.

CAUSES DES TROUBLES DE LA MARCHE

Nous verrons, par ordre d'importance d'abord, les paralysies, leur localisation, leur recherche au niveau de chaque muscle, au point de vue de leur action volontaire d'abord, puis de leurs conséquences dans la marche, c'est-à-dire dans le mouvement automatique des membres inférieurs, dans la marche en chambre, puis à l'extérieur, c'est-à-dire en terrain varié avec toutes les difficultés supplémentaires que cela comporte.

Nous verrons ce que les auteurs anglo-saxons et allemands appellent les « contractures », les rétractions tendineuses, qui siègent le plus souvent au niveau des muscles antagonistes des muscles paralysés.

I. — Les paralysies.

Quelle est la cause profonde, le mécanisme des parésies ?

On sait que le degré de parésie d'un muscle poliomyélitique ne dépend pas d'un affaiblissement, d'une diminution de la contraction de chaque fibre, que cette contraction soit volontaire ou provoquée, mais d'une diminution du nombre des fibres répondant à l'excitation. Ceci semble admis par tous les physiologistes.

L'électromyographie permet d'aller plus loin dans l'analyse de ces phénomènes. Elle permet l'étude non plus d'un muscle dans son ensemble, mais d'une portion limitée du muscle, de l'unité motrice de Scherrington même, en particulier dans les cas de poliomyélite.

L'unité motrice neuro-musculaire étant réellement une

unité fonctionnelle, l'activité électrique du muscle traduit bien l'activité des neurones moteurs médullaires.

Suivant les auteurs, les théories diffèrent : pour certains auteurs anglo-saxons, Seyffarth en particulier, ou français, comme Lefèvre, Lerique et Meric, le muscle parésié se compose d'un plus petit nombre d'unités motrices que le muscle sain. Un très petit nombre d'unités motrices donnant un tracé simple, soit une oscillation unique, soit une courbe plus complexe, variable dans sa forme et dans la durée des accidents qui la composent ainsi que dans l'amplitude de ces oscillations, entrent en jeu à chaque contraction volontaire.

Pour les auteurs danois, comme Buchtal, Clemmensen et Honcke, le muscle poliomyélitique présenterait un fonctionnement différent de celui du muscle normal; il y aurait une synchronisation des diverses unités motrices, synchronisation qu'ils ne retrouvent jamais chez le sujet sain et qui serait la conséquence des lésions médullaires et non des phénomènes de compensation.

Rohmer, Marx et Isch tentent d'expliquer cette synchronisation :

— Soit par un mécanisme périphérique : les fibres musculaires dénervées seraient réinnervées par les axones survivants. Un seul neurone aura un champ d'innervation plus étendu qu'à l'état normal. Ils expliquent ainsi qu'un muscle qui présente un tracé électromyographique simple puisse développer cependant une certaine force de contraction volontaire.

— Soit par un mécanisme central, la synchronisation étant un phénomène courant dans le système nerveux central, les troubles de la nutrition et l'inflammation la créeraient au niveau de la moelle.

Il est évident que ce sont là plutôt des hypothèses de travail que des certitudes, que des expériences nombreuses pourront seules infirmer ou confirmer.

On sait que leur début, dans la période aiguë de la maladie, se situe dans la phase que Fanconi appelle la phase d'invasion du système nerveux central : caractérisée par quelques signes qu'il décrit comme des signes préparalytiques, permettant souvent de faire le diagnostic différentiel avec les autres méningites à liquide céphalo-rachidien aseptique :

— une adynamie marquée, avec diminution de la force des mouvements volontaires et de la résistance aux mouvements passifs, en particulier chute de la tête en arrière quand on soulève l'enfant;

— quelques troubles légers de la mimique, qui devient paresseuse; asymétrie faciale légère;

— très légère rétention d'urine, mictions pénibles, avec déplacement de l'ombilic;

— diminution ou asymétrie des réflexes avec motricité conservée.

Le début des paralysies va survenir au milieu de ces signes quelquefois difficile à préciser, à cause de l'adynamie ou des douleurs musculaires, surtout dans les formes localisées.

Ces paralysies, contrairement à ce que pensent de nombreux auteurs, ne sont pas totales d'emblée : elles progressent de la parésie à la paralysie totale quelquefois en quelques heures, le plus souvent en deux à trois jours. De même, tous les muscles qui seront atteints ne le sont pas d'emblée, mais les uns après les autres, soit pendant la période fébrile, soit même, mais plus rarement, après la chute de la température.

Il semble que plus la progression des paralysies est rapide, plus mauvais soit le pronostic.

Cette progression peut s'arrêter à n'importe quel moment; on peut donc voir, depuis une parésie légère de quelques faisceaux dans un seul muscle, que seul un examen très attentif mettra en évidence, jusqu'à la paralysie flasque totale des quatre membres et du tronc, tous les degrés, toutes les formes.

Chaque paralysie peut, en quelques jours ou en quelques années, soit évoluer vers la guérison presque totale ou totale, ou, au contraire, rester à peu près stationnaire. L'étendue des paralysies n'a pas de valeur pronostique; en effet, une paralysie isolée du deltoïde ou, dans les cas qui nous intéressent, du jambier antérieur peut avoir un pronostic fonctionnel plus défavorable qu'une paralysie plus étendue qui disparaîtra quelquefois totalement.

Ces paralysies vont se localiser, pour le membre inférieur, plus fréquemment à la racine du membre qu'à son extrémité.

Les muscles le plus souvent atteints seront :

— pour la hanche :
  — les *abducteurs*, le *moyen fessier* au premier plan;
  — le *grand fessier;*
  — le *psoas iliaque;*
  — moins fréquemment les *adducteurs* et le *couturier*,

— au niveau de la cuisse et du genou :
  — les extenseurs plus que les fléchisseurs;
  — quadriceps très fréquemment atteint;
  — les ischio-jambiers moins, le tenseur du fascia lata est, sauf dans les paraplégies complètes, le plus souvent respecté,

— au niveau du pied :
  — les extenseurs et supinateurs seront beaucoup plus souvent atteints que les fléchisseurs;
  — le jambier antérieur est le plus souvent touché;
  — le jambier postérieur;
  — moins souvent : l'extenseur commun des orteils;
  — l'extenseur propre du gros orteil;
  — le triceps sural, fléchisseur;
  — les péroniers latéraux;
  — les longs fléchisseurs, les muscles courts de la plante du pied sont en général respectés.

Les atteintes peuvent être uni ou bilatérales. Au pied, la bilatéralité est très fréquente, mais la symétrie rare. Au niveau du genou, hanche et cuisse, la bilatéralité se voit assez souvent.

Il est rare de trouver une paralysie totale et isolée de tous les muscles du pied : pied ballant; du genou ou de la hanche.

Nous devons, ici, parler des muscles du tronc : sacro-lombaires et abdominaux, qui, bien que n'appartenant pas au membre inférieur, ont cependant une influence considérable sur la marche, en particulier les sacro-lombaires, dont la paralysie est presque de règle dans les paraplégies. Leur paralysie isolée, par contre, est rare.

Les paralysies des abdominaux sont souvent parcellaires et asymétriques.

Nous passerons rapidement sur l'examen systématique de la contraction volontaire de chaque muscle, dont les méthodes d'examen sont rapportées dans tous les traités classiques, pour nous intéresser davantage à l'examen du muscle dans son automatisme, pendant la marche sur le tapis roulant. En effet, le but de tout traitement dans la paralysie des membres inférieurs amenant une gêne de la marche est de faire réapparaître ou de compenser cette action automatique déficiente, et dont le déficit n'est pas toujours analogue au déficit constaté lors des mouvements volontaires pour un muscle déterminé et moins encore pour un groupe musculaire.

Il y a plusieurs méthodes d'examen des muscles paralysés :

— la méthode directe d'observation et de mouvements volontaires;

— l'examen électrique, courant faradique, galvanique, chronaxies, électromyographie;

— l'examen du mouvement automatique, la marche sur le tapis roulant.

Méthode directe d'observation.

Elle consiste à provoquer le mouvement volontaire d'un segment de membre, suivant la méthode décrite par Ducroquet dans les *Prothèses fonctionnelles;* l'observation renseignera sur l'amplitude du mouvement, et la palpation sur la qualité du muscle. Duchenne a montré que chaque mouvement met en action plusieurs muscles ou groupes musculaires; il sera donc difficile de séparer l'action propre à chacun, car la contraction gagne de l'un à l'autre.

Le muscle doit être examiné sur un patient dont tous les muscles sont au repos; il ne doit y avoir aucune résistance extérieure, aucun point d'appui supplémentaire.

Le muscle à examiner doit être étendu : en effet, une contraction faible sur un muscle déjà raccourci ne donnera aucun mouvement. Mais si l'extension est trop considérable, la contraction se produira mal ou pas du tout.

Prendre soin de ne pas placer le membre de manière à mettre les antagonistes du muscle examiné en tension, car il y aurait alors une résistance plus grande à vaincre, par exemple ne pas rechercher la force du quadriceps la hanche fléchie, position qui tend les fléchisseurs du genou et demande une force considérable pour obtenir l'extension, mais la hanche en extension.

Prendre garde aussi aux rétractions des antagonistes, que l'observateur devra vaincre lui-même avant de demander au malade d'accomplir le mouvement souhaité.

De même, les déformations osseuses peuvent empêcher le libre jeu des muscles, par exemple un pied bot gêne l'action des péroniers latéraux d'une façon mécanique.

L'observateur devra donc mettre, autant que possible, le muscle à examiner dans des conditions normales de travail et lui éviter tout effort supplémentaire.

On peut commencer l'examen par la racine ou l'extrémité du membre inférieur. La racine étant plus fréquemment atteinte, nous commencerons par la racine du membre.

Le psoas iliaque.

Il est fléchisseur de la cuisse sur le bassin et rotateur externe de la cuisse, ou, si la cuisse est fixée, il entraîne une rotation des corps vertébraux du côté opposé à lui, avec inclinaison de la colonne lombaire de son côté.

L'examen se fera le malade étendu sur le dos, le membre inférieur correspondant placé en rotation interne. On demande au malade de fléchir la cuisse et de faire une rotation externe; on appréciera la force déployée en opposant une résistance. S'il y a une atrophie concomitante du moyen fessier, on pourra sentir à la main la contraction, au niveau du tendon, à son insertion. Une paralysie isolée du psoas n'entraîne qu'une diminution de la force déployée; le mouvement de flexion est assuré par les autres fléchisseurs de la hanche.

Les fessiers.

Au point de vue fonctionnel, au nombre de deux seulement : grand et moyen fessiers.

a) *Le grand fessier.* — Il a plusieurs actions, suivant la position du sujet :

— le sujet debout : maintient le bassin, l'action simultanée des deux grands fessiers permet la station debout; il est hyperextenseur de la cuisse et rotateur externe de la cuisse quand celle-ci est soulevée;

— le sujet couché sur le dos, genou fléchi, la plante du pied sur le lit, il est abducteur de la cuisse.

Son action essentielle est de maintenir le sujet debout; cependant, la paralysie bilatérale des grands fessiers permet, grâce aux autres muscles, une station debout particulière : le malade maintient de ses mains ses genoux en extension et présente une lordose très accentuée, car l'érection du bas-

sin est obtenue par les muscles postérieurs de la cuisse : biceps, etc.

Pour examiner le grand fessier, on mettra le malade sur le ventre et on essaiera d'obtenir une hyperextension de la cuisse en palpant le corps musculaire.

On placera le malade sur le ventre au bord d'une table, jambes pendantes; on lui demandera de soulever la jambe. Si la paralysie est très importante, on se contentera de sentir la contraction à la palpation.

b) *Le moyen fessier.* — Très important au point de vue fonctionnel. Sa position anatomique dans l'axe du fémur et la convergence de ses fibres vers une insertion peu étendue permettent de prévoir une grande diversité de fonctions.

Les faisceaux postérieurs sont rotateurs externes; les faisceaux moyens, abducteurs; les antérieurs, rotateurs internes.

Les fibres postérieures continuent le grand fessier et seront examinées en même temps que lui.

Les fibres moyennes donnent une abduction de tout le membre inférieur que l'on recherchera, le malade étant couché sur le côté opposé. S'il y a une paralysie de ces fibres, le mouvement sera ébauché grâce au tenseur du fascia lata.

Les fibres antérieures ont la même action que le tenseur du fascia lata et seront examinées en même temps que lui.

Le *petit fessier* n'est pas accessible à l'examen, et sa paralysie isolée n'entraîne aucune gêne fonctionnelle.

Tenseur du fascia lata.

Il fait anatomiquement partie des fessiers, mais le noyau médullaire correspondant se trouve éloigné de ceux correspondant aux fessiers; il s'ensuite que la paralysie du membre inférieur respecte presque toujours le tenseur.

Celui-ci non seulement tend le fascia lata, mais il est rotateur interne de la cuisse, comme les fibres antérieures du moyen fessier. Il étend la jambe sur la cuisse, son action ne

se faisant sentir qu'à la fin de l'extension; de plus, si la cuisse est en abduction, il est légèrement fléchisseur de la cuisse sur le bassin.

Si l'on demande au malade couché sur le dos, la hanche demi-fléchie, de tourner la cuisse en dedans, on sent, on peut même voir se tendre le fascia lata.

L'action de flexion de la hanche est importante en cas de paralysie des autres fléchisseurs; elle ne se met facilement en évidence avec une manœuvre simple que dans ce cas. En effet, si on demande au malade de fléchir la hanche, dans le cas de paralysie du psoas en particulier, en position moyenne, la force de contraction du tenseur s'épuise à amener une rotation interne et un certain degré d'abduction, et la flexion de la hanche est impossible. Elle devient facile si la jambe est placée en abduction légère et maintenue en rotation interne par l'observateur.

Le tenseur du fascia lata n'est pas extenseur du genou, mais, en cas de rotation interne, il maintient le genou étendu en agissant à la manière d'un ligament, rôle purement passif par conséquent.

Le fait que le tenseur du fascia lata est généralement respecté par la paralysie a comme conséquence la fréquence particulière de sa rétraction, qui peut entraîner des déformations que nous retrouverons en étudiant les rétractions.

Les adducteurs.

Ils forment une masse musculaire que l'on divise anatomiquement en plusieurs muscles : 1er, 2^{e}-3^{e} adducteurs et pectiné; fonctionnellement, toute la nappe musculaire a une action adductrice, mais la contraction de la partie supérieure entraîne une rotation externe de la cuisse et une flexion légère de celle-ci sur le bassin; celle de la partie inférieure, au contraire, entraîne une rotation interne de la cuisse et une extension, car les faisceaux supérieurs sont horizontaux et les inférieurs verticaux. L'adduction, en effet, n'est

pas un mouvement simple, mais un équilibre entre rotation interne et rotation externe, équilibre fixé par les adducteurs seuls, grâce à l'antagonisme d'action des portions inférieures et supérieures.

On recherche leur action de deux manières :

1° Le malade couché, genou fléchi à angle droit. On maintient le pied sur la ligne médiane, le genou écarté; on demande au malade de rapprocher celui-ci et l'on exerce en même temps une résistance au niveau du condyle interne. A l'état normal, le relief musculaire se dessine à la face interne de la cuisse jusqu'au condyle interne, et la force déployée est considérable. En cas de paralysie, la force est minime et le relief musculaire peu apparent.

2° Le malade étant sur le dos, hanche et genou en extension, on écarte le pied de la ligne médiane. Normalement, on a un certain degré de rotation externe qui manque en cas de paralysie de la portion inférieure du muscle. Si l'on demande au malade de rapprocher la jambe de l'autre tout en maintenant celle-ci en rotation interne, on sent une rotation externe se produire si la portion inférieure du muscle est paralysée.

Droit interne.

Il est fléchisseur de la jambe et porte celle-ci en dedans; on le sent se contracter dans la flexion active du genou, près de sa terminaison. Il n'a qu'une action accessoire; sa paralysie n'entraîne pas de conséquences très importantes si le semi-tendineux et le semi-membraneux sont conservés.

Semi-tendineux.

Il est fléchisseur de la jambe, accessoirement extenseur de la cuisse et rotateur interne de la jambe. Son tendon se sent à la partie interne du creux poplité en dehors de celui du semi-membraneux.

Semi-membraneux.

Fléchisseur de la jambe sur la cuisse et secondairement extenseur de la cuisse et légèrement adducteur de la cuisse étendue.

L'action de ces deux muscles se recherche le malade étant sur le ventre : on fait fléchir le genou et l'on sent la contraction à la face postéro-interne de la cuisse, et surtout au niveau des tendons, au creux poplité; ou, le malade sur le dos, hanche fléchie, on lui demande de fléchir la jambe contre une résistance.

Leur paralysie diminue la force de flexion du genou et, si le biceps est intact, la flexion s'accompagne d'un certain degré de rotation externe de la jambe.

Leur paralysie n'entraîne aucune gêne dans l'extension de la cuisse sur le bassin.

Biceps crural.

Fléchisseur de la jambe sur la cuisse. Par sa longue portion, extenseur de la cuisse sur le bassin, rotateur externe de la jambe pendante; il est sans doute rotateur externe de tout le membre inférieur lors du déroulement du pied pendant la marche.

On sent à la main la contraction du biceps pendant la flexion du genou. Cette contraction est beaucoup moins importante en cas de paralysie du quadriceps.

En cas de paralysie du biceps, si l'on demande au malade assis jambes pendantes de fléchir le genou à angle aigu, la jambe subit une rotation interne s'il y a paralysie des deux chefs; aucune rotation si le court biceps est intact.

Couturier.

Fléchit la cuisse sur le bassin et la jambe sur la cuisse, mettant la jambe en rotation externe.

Ce muscle qui, à l'état normal, n'a pas une action primordiale, sa paralysie isolée n'entraînant qu'une gêne très minime, peut acquérir une grande importance fonctionnelle dans les cas de paralysie du membre inférieur, où il est relativement conservé.

Pour rechercher son action, on demande au malade couché sur le dos de lever le genou, puis de porter la plante du pied contre la jambe opposée. On voit ainsi le muscle se dessiner sous la peau, surtout en cas de paralysie du quadriceps.

En cas de paralysie du psoas, du quadriceps et des adducteurs, le couturier, avec l'aide des semi-membraneux et semi-tendineux, peut soulever le genou, mais avec une certaine rotation externe, et, le genou étant fixé en rotation externe, il peut soulever le pied du plan du lit, compensant ainsi en partie, et avec une position vicieuse du membre inférieur, la défaillance du quadriceps.

En tant que rotateur externe, il est antagoniste du tenseur du fascia lata, rôle intéressant que nous reverrons en étudiant les rétractions de ce même tenseur.

Quadriceps.

Muscle très étendu où l'on peut différencier l'action du droit antérieur et celle des vastes, dans une certaine mesure, le crural faisant partie du vaste externe.

Tous sont des extenseurs puissants du genou, mais le droit antérieur n'agit que si la hanche est étendue, car il est en même temps légèrement fléchisseur de la hanche, surtout quand celle-ci est en hyperextension.

On examinera le quadriceps dans diverses positions du malade, suivant le degré de paralysie et suivant qu'on recherche l'action du droit ou des vastes, cette différenciation des constituants du quadriceps étant d'ailleurs de peu d'importance pratique.

Dans le cas de paralysie peu marquée, on examine le

malade étendu sur le dos, jambes pendantes; on lui demande d'étendre le genou, ce mouvement se fait normalement avec une grande force, avec plus ou moins de facilité en cas de paralysie peu accentuée. Si l'on veut éliminer l'action du droit antérieur, on demande au malade d'effectuer le même mouvement en position assise. En cas de paralysie plus marquée des vastes, l'extension est beaucoup plus difficile en position assise que couchée; une paralysie isolée du droit antérieur n'a que peu d'influence sur la force de l'extension assurée par les vastes.

En cas de paralysie très accentuée du quadriceps, l'extension est impossible en position assise ou couchée sur le dos. Elle doit être recherchée dans un plan horizontal, le malade couché sur le côté opposé et l'observateur soutenant le membre à examiner et pouvant effectuer une résistance plus ou moins grande. Cette position élimine la pesanteur et permet à une contraction faible de se traduire par un mouvement léger ou incomplet, mais par un mouvement tout de même.

Triceps sural.

Le muscle dans son ensemble est un fléchisseur du pied; ses différents constituants ont, de même que ceux du quadriceps, une action plus ou moins marquée, suivant la position du sujet, suivant le degré de flexion ou d'extension du genou.

Les jumeaux agissent sur le pied, surtout genou étendu. Le soléaire, au contraire, agit davantage si le genou est fléchi.

Pour rechercher la contraction musculaire, on demandera donc au malade de fléchir le pied contre une résistance, tout d'abord le genou étendu, puis le genou fléchi. La distinction entre jumeaux et soléaire a une certaine importance dans la marche, car le soléaire seul agit sur le genou.

En cas de paralysie du triceps, le bout du pied peut être fléchi par le long fléchisseur commun des orteils, mais le talon reste immobile, d'où accentuation de la courbure plantaire et déformation du pied. On sent cette diminution de

force en palpant le tendon d'Achille au repos, où il est plus ou moins flasque, et dans la contraction, que l'on sent en général très forte.

Dans la poliomyélite, sa paralysie totale est beaucoup plus rare que celle des extenseurs du pied; sa rétraction, par contre, est fréquente.

Jambier postérieur.

Il est surtout supinateur du pied, mais aussi fléchisseur, surtout à la fin de la flexion et dans la flexion maxima du pied.

On recherchera son action en faisant mettre le pied en rotation interne et en adduction dans une position moyenne entre la flexion et l'extension.

La paralysie jambier postérieur, jambier antérieur, entraîne l'affaiblissement de la voûte plantaire : le pied plat.

Péroniers latéraux :

a) *Long péronier latéral.* — D'après Duchenne, abaisse la partie antérieure de la plante du pied, maintenant ainsi la courbure de la voûte plantaire.

Il est abducteur du pied et rotateur externe en soulevant le bord externe de la plante du pied et abaissant la partie interne.

Sa paralysie peut entraîner un pied plat; cependant, le court péronier, le jambier postérieur et le long fléchisseur des orteils peuvent, dans certains cas, maintenir cette voûte plantaire.

Dans certains cas de luxation du tendon au-dessus de la malléole externe, on comprend que l'action puisse s'inverser et que le muscle devienne extenseur du pied.

Pour rechercher l'action du muscle, le pied sera amené en extension adduction et rotation interne passivement. Pour éliminer le plus possible l'action du triceps, on effectuera cette recherche le genou plié à aigle aigu. On demande au

malade de fléchir le pied, pendant que, d'une main, l'observateur résiste à ce mouvement de flexion et que, de l'autre, il palpe le tendon en arrière et en dessous de la malléole externe, en arrière du tendon du court péronier latéral. Si le muscle est intact, il se produit une abduction, rotation externe, et un abaissement de l'avant-pied qui augmente la courbure de la voûte plantaire.

On peut considérer le court fléchisseur propre du gros orteil et l'adducteur oblique du gros orteil, qui contribuent à soutenir la voûte plantaire comme des prolongements fonctionnels du long péronier latéral.

b) *Court péronier latéral.* — Comme le long péronier latéral, il est abducteur et rotateur externe du pied et maintient la courbure de la partie interne de la voûte plantaire. Pour Duchenne, il est rotateur externe, que le pied soit en flexion ou en extension. De plus, il maintiendrait le pied dans une position moyenne entre la flexion et l'extension, fléchissant l'avant-pied quand il est en extension, et inversement, mouvement qui se fait au niveau de la tibio-tarsienne au moyen d'une force minime.

On recherchera sa contraction de la même façon que celle du long péronier latéral. On sentira son tendon au même endroit, en arrière et au-dessous de la malléole externe.

Une paralysie des péroniers entraîne une adduction et une rotation interne, déformation fréquente : c'est le pied bot paralytique le plus fréquent, car une paralysie des péroniers latéraux est le plus souvent suivie d'une rétraction des antagonistes. Elle entraîne aussi des troubles typiques de la marche, que nous retrouverons en étudiant les mouvements automatiques.

Chez le sujet normal, le court péronier latéral se contracte dans les mouvements d'extension du pied, sans doute pour corriger la rotation interne due au jambier antérieur.

Jambier antérieur.

Il est extenseur du pied, adducteur et rotateur interne; s'opposant par là aux péroniers latéraux, il soulève la partie interne de la voûte plantaire. Il joue un rôle important dans les mouvements de rotation interne du pied, que celui-ci, lors de la marche, soit portant ou oscillant.

Pour rechercher son action, le pied étant en position moyenne, on demande au malade de le relever; on sent son tendon à la partie supérieure du cou-de-pied et son corps charnu à la partie interne de la crête tibiale.

Sa paralysie est très fréquente dans la poliomyélite et entraîne une déformation en varus équin, surtout s'il y a en même temps paralysie des extenseurs des orteils.

L'extenseur propre du gros orteil essaie de compenser cette paralysie par une extension marquée du gros orteil. Il y a, si le muscle est paralysé, une rotation externe nette dans les mouvements d'extension du pied.

Fléchisseurs communs des orteils :

a) *Long fléchisseur commun.* — Le pied étant en position moyenne, il fléchit les orteils sur les métatarsiens et les phalanges les unes sur les autres. Ce mouvement plus ample en extension du pied ne se produit plus en cas de flexion maxima passive, ou, en tout cas, avec une force moindre.

Pour l'examiner, on demande au malade de fléchir les orteils contre une résistance; on sent que le maximum de force de flexion est au niveau de la dernière phalange et on sent le corps musculaire se contracter entre le tendon d'Achille et le tibia.

b) *Court fléchisseur commun.* — Il a une action à peu près semblable que l'on ne peut distinguer; sa paralysie isolée n'entraîne aucune gêne de la marche.

Fléchisseurs du gros orteil :

a) *Long fléchisseur.* — Le pied libre, il fléchit le gros orteil. Le pied fixé, il agit sur la tibio-tarsienne dans le sens de la flexion, aidant ainsi au mouvement du talon dans la marche.

Soutient la voûte plantaire, et sa paralysie a pour conséquence un pied plat.

Pour l'examiner, on fait fléchir l'orteil, le pied étant en position moyenne; le pied en extension, la force de flexion est plus considérable; elle diminue beaucoup si le pied est mis passivement en flexion. Il agit sur les deux phalanges.

b) *Court fléchisseur.* — Il agit seulement sur la première phalange, qu'il fléchit sur le métatarsien.

Adducteur du gros orteil.

Rapproche le gros orteil de l'axe du pied et le fléchit légèrement. Il fait, avec l'abducteur du gros orteil et l'abducteur du cinquième orteil, partie des muscles longs de la plante du pied, qui transmettent à l'avant-pied les mouvements produits au niveau du calcanéum par les muscles du mollet. Cette transmission aide au déroulement du pied lors de la marche. Ils concourent puissamment au maintien de la voûte plantaire.

On peut voir son action si l'on demande au malade de porter le pied en dehors; l'action est produite par les péroniers latéraux, mais l'abducteur agit en même temps : le gros orteil s'incline sur son métatarsien.

Sa paralysie contribue à l'établissement d'un pied plat.

Abducteur du gros orteil.

Fléchit la première phalange et écarte le gros orteil de l'axe du pied. Prolonge sans doute l'action du tendon

d'Achille; il est synergique de l'adducteur dans son action de flexion.

On sent le muscle se contracter à la partie interne de la plante quand on fait incliner l'avant-pied en dedans.

Extenseur propre du gros orteil.

Etend le gros orteil. On sent son tendon entre le métatarsien et la phalange. De plus, le muscle a une légère action de rotation interne qui peut, dans certains cas de paralysie, suppléer en partie le jambier antérieur déficient.

La paralysie entraîne une déformation de l'orteil en flexion.

On recherche l'extension de l'orteil en position moyenne du pied; en flexion du pied, l'action du muscle sera plus prononcée et une force minime de contraction entraînera un mouvement de l'orteil; en extension passive du pied, au contraire, seul un muscle parfaitement intact sera capable de produire une extension de l'orteil.

Extenseur commun des orteils.

Agit à la fois sur les orteils et sur la tibio-tarsienne. Le muscle sain peut agir sur les trois phalanges, entraînant une extension totale; un muscle partiellement paralysé ne produira que l'extension de la première phalange sur le métatarsien.

L'extenseur commun est en même temps rotateur externe du pied, antagoniste par là de l'extenseur propre.

Sa paralysie entraîne une légère flexion permanente des orteils.

L'examen se fera comme pour l'extenseur propre du gros orteil en position moyenne, flexion et extension du pied. On sentira son tendon à la face supérieure de l'articulation métatarso-phalangienne et au niveau de la tibio-tarsienne.

L'extenseur commun des orteils et l'extenseur propre du gros orteil suffisent à assurer l'extension du pied.

Nous avons maintenant vu la manière de rechercher l'action, et, par conséquent, de déterminer le degré de paralysie de chaque muscle du membre inférieur, en tout cas de tous ceux qui sont accessibles à notre examen. La paralysie de ceux qui ne nous sont pas accessibles joue certainement un rôle dans la marche des poliomyélitiques, mais il nous est très difficile de le déterminer.

Nous allons voir maintenant la rétraction des muscles restés sains dans un membre paralysé ou des muscles antagonistes des muscles paralysés.

II. — Les contractures.

Les auteurs anglo-américains et allemands, comme les Scandinaves, décrivent sous ce nom les rétractions tendineuses invincibles à la main qui surviennent, chez l'enfant en particulier, à la suite des paralysies, parfois très précocement, et siègent en général au niveau des antagonistes des muscles paralysés.

Au pied, par exemple, les extenseurs étant plus fréquemment atteints de parésies, les fléchisseurs seront souvent rétractés, entraînant la position du pied en équin.

Ces rétractions ne sont pas fatales dans l'évolution de la poliomyélite; elles sont peut-être plus une conséquence d'un traitement mal conduit, d'un manque de soins et de précautions à la période aiguë que de l'affection elle-même.

Quelle est l'origine et la signification de ces contractures ?

De nombreux auteurs américains, comme Schwartz par exemple, parlent de « spasmes » à la phase aiguë du début, sous-entendant par là qu'il ne s'agit pas uniquement d'une déformation passive, secondaire, conséquence directe de la paralysie, mais d'un processus actif, d'une atteinte profonde

de l'appareil neuro-musculaire, par le virus poliomyélitique, consécutive à l'atteinte du neurome moteur.

Ils admettent que certaines formes de poliomyélite évoluent sans spasmes : ce sont les formes peu douloureuses, suivies ou non de paralysies.

D'autres formes, au contraire, s'accompagnent de spasmes musculaires : ce sont les formes très douloureuses.

Le spasme apparaît très précocement au niveau de presque tous les muscles de l'organisme; secondairement, certains muscles seront atteints par les parésies, d'autres respectés, mais ils ont mis en évidence ce spasme au niveau des muscles parésiés, au niveau des antagonistes de ces muscles et au niveau même de muscles cliniquement sains.

Ils n'ont pu mettre en évidence, à l'origine de ce spasme, ni la fibrillation : phénomène que l'électromyographie montre à peu près constant au cours des parésies par poliomyélite; alors que le spasme prédomine malgré tout sur les muscles antagonistes et moins touchés, ni l'inflammation du muscle lui-même. Mais, pour mettre en évidence l'inflammation du muscle, il faudrait, par des biopsies en série de muscles en voie de rétraction, prouver histologiquement les phénomènes inflammatoires. Nous ne pensons pas que ces recherches aient été faites; des recherches électromyographiques ont été commencées par Schwartz sur ce sujet, et cet auteur conclut à l'absence d'inflammation du muscle.

Il ne semble y avoir aucun parallélisme entre le degré des parésies d'une part et la contracture ou le spasme d'autre part.

L'auteur conclut qu'on peut voir apparaître, au cours de la poliomyélite, d'autres anomalies fonctionnelles que les parésies au niveau de l'arc réflexe périphérique. Il s'agirait d'un dysfonctionnement du neurone moteur périphérique, dendrite ou corps cellulaire. Ce dysfonctionnement serait le résultat de l'isolement plus ou moins complet du neurone périphérique, qui ne reçoit plus l'influence inhibitrice des

autres niveaux médullaires, arrivant par les fibres d'union longues ou courtes de la moelle.

Le degré de contracture d'un muscle serait déterminé, d'une part par le degré d'isolement du neurone, d'autre part par le degré de fonctionnement de celui-ci; si le nombre des neurones sains innervant un muscle est suffisant, il n'y a aucune parésie au niveau du muscle, mais ces neurones sains peuvent être isolés des autres étages médullaires; il y a alors contracture.

Si tous les neurones sont détruits par le virus, l'arc réflexe est coupé; il n'y a aucune réaction au niveau du muscle, même si les connexions avec les autres étages médullaires sont conservées.

La contracture et la parésie seraient deux phénomènes différents, dépendant chacun de troubles spécifiques des cornes antérieures de la moelle, et chaque trouble suit son cours sans influence sur l'autre. Ces contractures réalisent seulement une gêne supplémentaire, une résistance supplétaire à vaincre par les muscles parésiés lors des mouvements.

Ce sont là des hypothèses qui ne sont pas encore prouvées anatomiquement; il faudrait, pour les prouver, les provoquer chez l'animal, et il semble, pour le moment, bien difficile de provoquer l'isolement du neurome sans provoquer sa destruction. Ce sont, en tout cas, des hypothèses qui nous entraînent loin de ce que pensaient les anciens auteurs, pour qui la rétraction était un phénomène passif. Le raccourcissement d'un muscle était la conséquence de l'allongement des antagonistes par perte du tonus normal.

D'autres auteurs, comme Scherb à Zürich, expliquent les contractures par l'innervation réciproque de Sherrington : une des branches de conduction étant rompue, tout l'influx nerveux normal auquel s'ajoute l'influx qui, normalement, est générateur de relâchement des antagonistes, va vers un seul groupe musculaire, créant ainsi un déséquilibre actif peut-on dire, au niveau d'une articulation dont la position moyenne est maintenue par les deux groupes musculaires : agonistes et antagonistes.

Ces deux théories ne sont pas contradictoires : la première remonte plus haut dans l'explication pathogénique que la deuxième.

Certaines recherches électromyographiques, faites par Watkins Brazier et Schwab, mettent en évidence une réponse simultanée des deux muscles antagonistes au cours de la contraction du groupe musculaire parétique. Il y aurait pour lui synchronisation non seulement des unités motrices du muscle parétique dans son ensemble, mais aussi des deux groupes antagonistes.

Les faits sembleraient en rapport avec l'hypothèse soutenue par le professeur Scherb sur l'origine des contractures, mais il est évident qu'ils demandent à être confirmés par l'expérience avant d'en tirer une conclusion certaine.

Nous ne disons qu'un mot ici de la théorie de miss Kenny et de ses défenseurs, assez nombreux aux Etats-Unis, théorie qui soutient que le spasme est le trouble essentiel dû au virus poliomyélitique et que la paralysie lui est secondaire par l'intermédiaire d'un curieux réflexe de défense qui fait qu'un muscle primitivement sain refuse toute action pour ne pas créer de phénomènes douloureux au niveau du muscle spasmé. La parésie n'est donc que secondaire et devient définitive par suite d'une « mental alienation ».

Cette théorie ne nous paraît absolument pas défendable, l'expérience ayant prouvé que, même au début, les chronaxies des muscles paralysés sont modifiées et celles des muscles seulement spasmés sont normales. Nous n'avons signalé cette théorie que parce que ses défenseurs sont nombreux. Nous verrons d'ailleurs que le traitement préconisé par miss Kenny mérite davantage de retenir notre attention que ses explications pathogéniques.

Que deviennent ces contractures au fur et à mesure de l'évolution de la maladie ?

Nous avons déjà dit qu'elles apparaissent tôt, se contituent

rapidement; en quelques jours, nous pouvons les voir s'installer. Nous ne parlons plus ici du spasme de la période aiguë; mais, en quelque sorte, de ses conséquences plus tardives, que nous pouvons appeler réellement des contractures, puisqu'il y a à leur niveau, sans doute, un processus actif.

Ces contractures peuvent donc, en quelques jours, entraîner des déformations; nous verrons comment lutter contre ces déformations, que l'on ne devrait plus voir chez les malades suivis depuis le début par un médecin.

Une fois constituées, elles vont persister, et un traitement prolongé, parfois une intervention chirurgicale, seront nécessaires pour les éliminer.

Certaines contractures peuvent apparaître secondairement; en effet, on peut voir, au cours même du traitement, apparaître certaines déformations irréductibles, et cela malgré la mobilisation passive des articulations et les exercices correctement exécutés. Aucun auteur ne fournit d'explications de l'apparition de ces contractures secondaires, difficiles à éviter. Peut-être sont-elles dues à une activité trop grande du sujet, à une sorte de fatigue entraînant une hypertonicité de certains muscles : l'apparition secondaire de pieds bots, par exemple, à la suite de la marche sans appareillage. Il nous semble que leur apparition ne doit pas être redoutée au point d'empêcher un malade dont les paralysies sont stabilisées d'accomplir tout l'exercice qu'il souhaite, même s'il doit secondairement subir une intervention de redressement, d'autant plus que nous ne sommes pas assurée que le port d'un appareil ou l'immobilité relative suffisent à éviter l'intervention. Il nous semble que la marche sans appareil a une valeur suffisante pour compenser même une intervention chirurgicale, mais c'est peut-être là l'opinion du malade plus que celle du médecin.

Il ne faut pas oublier que ces contractures, même vaincues par le traitement, même traitées chirurgicalement, ont une tendance marquée à la récidive, d'où la nécessité de main-

tenir la bonne position au moins une partie du temps, la nuit par exemple, et pendant les périodes de repos dans la journée.

Siège des contractures.

En général, à l'opposé des parésies.

A la hanche, par exemple, la contracture en flexion est la plus fréquente. Elle doit quelquefois être recherchée avec soin, car elle peut être masquée par une lordose compensatrice.

Cependant, il peut exister, et il existe très fréquemment, au niveau de la hanche, une contracture du tenseur du fascia lata, en général respecté par les parésies. Elle est souvent minime et doit être recherchée. Si le malade s'assoit les jambes pendantes, il ne ressent aucune gêne. S'il veut s'asseoir les jambes étendues sur le lit, il ne peut, suivant le degré de la contracture, pas atteindre l'angle droit tronc-cuisse, ou ne pas se pencher en avant, alors que la laxité articulaire et l'hypotonicité des fessiers devraient lui permettre de se plier littéralement en deux. A un faible degré, une contracture est peu gênante; si elle est très marquée, empêchant le malade de s'asseoir, on essaiera de la vaincre par le massage, la chaleur, la mobilisation; elle se laisse en général assouplir dans une certaine mesure.

— *Au niveau du genou*, la contracture en flexion est plus fréquente que l'extension. Elle est facilement évitable par une position appropriée, et elle est plus rare que celle de la hanche ou du pied.

La flexion du genou se laisse assez facilement corriger, sauf dans les derniers degrés, qui sont très difficiles à gagner par les méthodes non sanglantes.

Un certain degré de genuflessum peut être respecté, s'il est compensé par exemple par l'équinisme du pied.

— *Au niveau du pied :* Etant donné la fréquence de la

paralysie des extenseurs, surtout le jambier antérieur, les contractures prédominent au niveau des fléchisseurs plantaires, tendon d'Achille surtout. Parmi les malades que nous voyons actuellement, à la phase de récupération ou de séquelles stables, une très grande proportion présente cette rétraction du tendon d'Achille, conséquence d'une position vicieuse du pied à la période d'apparition des paralysies et cependant assez facile à éviter.

Dans le cas de raccourcissement du membre, l'équinisme doit être respecté : il est compensateur. De même dans le cas où il compense un genuflessum léger.

Dans d'autres cas, au contraire, il peut entraîner une gêne de la marche, des douleurs de la jambe ou des articulations genou, hanche, et il doit être corrigé : allongement du tendon d'Achille, ou ténotomie.

Cet équinisme du pied peut se compliquer de déformations diverses en varus, en valgus, dues parfois à la rétraction des péroniers, des jambiers; on a alors les diverses formes de pieds bots, bien connues des chirurgiens, et sur lesquelles nous n'insisterons pas.

Signalons seulement que si, au niveau du genou ou de la hanche, les déformations sont dues uniquement aux parties molles : tendon, peau, aponévroses, qui participent secondairement au processus, au niveau du pied il y a rapidement des déformations osseuses qui viennent s'ajouter; à ce moment-là, seule une correction osseuse sera efficace; cette correction osseuse est très souvent indiquée, le malade pouvant en tirer un très grand bénéfice.

— *Au niveau des orteils*, enfin, on peut voir des déformations en marteau, ou en griffes, gênantes surtout par les douleurs qu'elles occasionnent à la marche et nécessitant des corrections chirurgicales.

La correction de ces diverses déformations est indispensable le plus souvent, car elles bouleversent la statique déjà compromise par les paralysies; elles entraînent une gêne des

mouvements, une résistance supplémentaire à vaincre, et, parfois, par allongement excessif du muscle paralysé, une impossibilité du mouvement volontaire qui réapparaîtra après correction.

Mais nous redisons encore que le meilleur traitement de ces contractures, et, partant, des déformations qu'elles entraînent, c'est le traitement préventif. Un malade, correctement soigné au début, ne présente, au stade des séquelles, aucune déformation fixée. Tous les médecins sont d'accord sur ce principe, mais le plus souvent en surveillent mal l'application pratique, attendent trop pour commencer la mobilisation passive, prudente, certes ! mais indispensable, et la contracture qui existait, nous l'avons vu, se fixe en mauvaise position.

LA MARCHE

Pour examiner un poliomyélitique, il ne suffit pas de rechercher les contractions musculaires volontaires de chaque muscle, ni d'examiner les déformations des membres inférieurs ou de la colonne lombaire qui peuvent gêner la marche. Il faut encore voir ce que M. Boppe appelle les réactions de l'ensemble de l'organisme devant les paralysies, voir la marche, mouvement automatique, dont les troubles sont en rapport avec les paralysies, les déformations, mais qui dépend aussi d'autres facteurs.

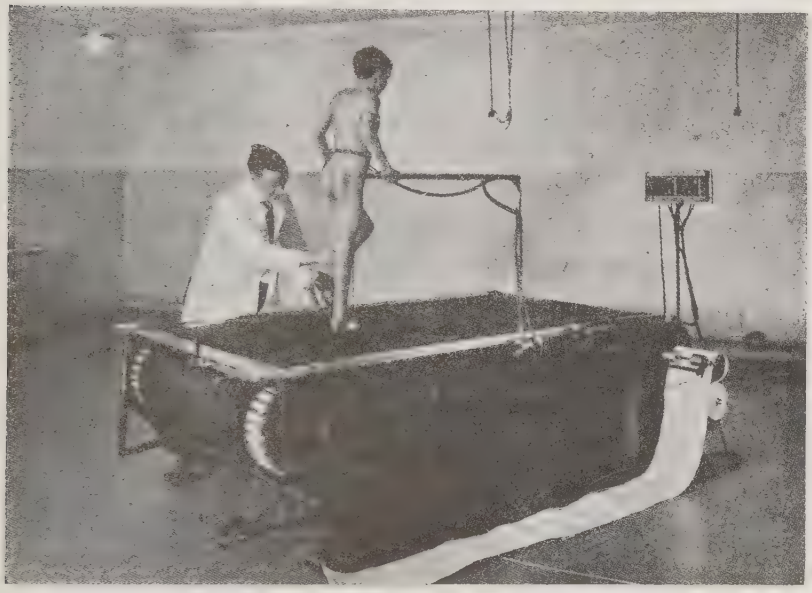
On ne peut pas décrire de démarche type poliomyélitique, car la démarche dépend des combinaisons de paralysies, de déformations, qui sont propres à chaque malade, ainsi que de mouvements de compensations, différents pour chacun.

L'étude de la marche peut se faire et se fait le plus souvent par l'observation directe. La méthode la plus pratique d'observation directe de la marche est le tapis roulant tel qu'il est utilisé par le professeur Scherb au Balgrist de Zürich, dans un but de diagnostic et d'examen. Le tapis roulant est employé à la colonie de Saint-Fargeau aussi, mais là, seulement dans un but thérapeutique : le malade accomplissant ses « exercices de marche » sur le tapis roulant dans des conditions bien déterminées.

Le tapis roulant est un appareil simple, constitué d'une large bande de caoutchouc sans fin, entraînée par deux rouleaux dont la vitesse est réglable suivant le degré de paralysie du sujet.

Le petit tableau que nous voyons au fond porte trois petites lampes mises en rapport avec les contacts électriques placés

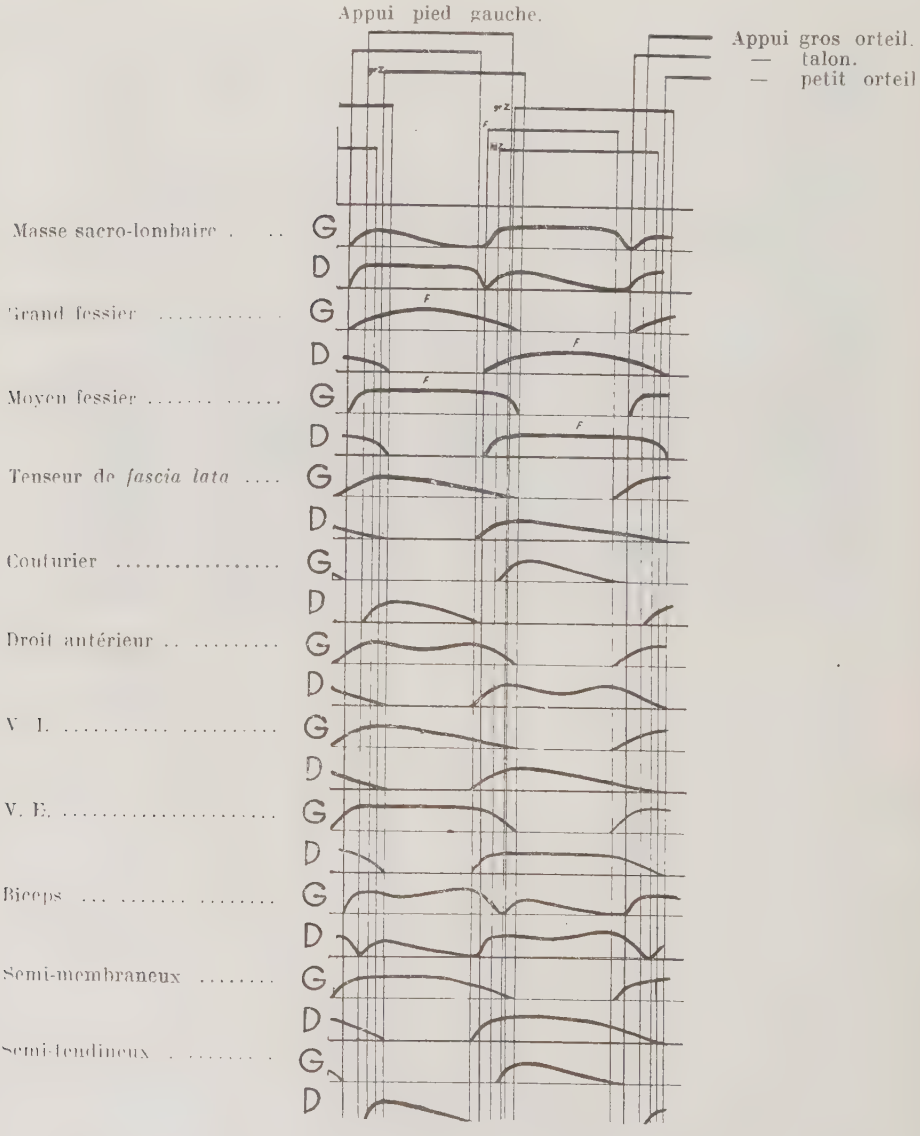
à la semelle des sandales spéciales et qui nous permettent de situer la contraction pendant la phase d'appui, où la lumière s'allume, ou pendant la phase oscillante du pas, où la lumière est éteinte.



Nous voyons à côté le rouleau sur lequel ces différents temps d'appui du talon ou des orteils s'inscrivent, grâce encore aux contacts électriques que contient la semelle de la sandale.

Au point de vue examen, le tapis roulant offre l'avantage de pouvoir examiner le malade, qui marche sans se déplacer, par conséquent dans de bonnes conditions, et de permettre la palpation des muscles dans le mouvement automatique. Il permet ainsi de se rendre compte des synergies musculaires dans le temps, certains muscles antagonistes au point de vue fonctionnel, comme par exemple le quadriceps et le biceps crural, étant synergiques dans le temps. Les deux se contractent pendant la phase d'appui du pas; on pourra donc transplanter le tendon d'un biceps normal sur un quadriceps

déficient; l'automatisme de la marche n'en sera pas troublé, et, grâce à la très grande plasticité musculaire, la contraction volontaire s'éduquera très rapidement si le malade s'y prête.



Courbes normales obtenues par le Professeur Scherb en myokinésigraphie.

Nous voudrions dire ici un mot de la méthode d'examen que le Professeur Scherb a appelé « Myokinesigraphie ». Il examine par la palpation chacun des muscles accessibles, soit au niveau de son corps charnu, soit au niveau de son tendon, et il trace une courbe de contraction pour chacun d'eux.

Après de multiples examens, il a établi ce qu'il considère comme les courbes normales de contraction des différents muscles, en plaçant la durée de la contraction en abcisse, sa force en ordonnée, courbes qui sont, chez les sujets normaux, remarquablement fixes.

Il a ainsi, dans le cas qui nous intéresse, pu affirmer que la contraction des muscles atteints par la poliomyélite était normale dans le temps et anormale seulement quant à la force de la contraction, phénomène que l'on pouvait prévoir, mais qui est ici confirmé.

Cette méthode d'examen, qui présente l'inconvénient d'être subjective et de nécessiter un certain entraînement de l'observateur, est difficilement applicable à de très jeunes enfants,chez qui le panicule adipeux gêne la palpation; de même chez les sujets très gras. Il est impossible de mesurer la contraction musculaire en valeur absolue. Pour cela, il n'existe qu'une méthode : c'est l'électromyographie, qui, seule, permet des mesures précises. La « myokinésigraphie » présente, par contre, l'avantage d'être facilement applicable, par conséquent de permettre des examens répétés et étendus à un grand nombre de muscles, alors que l'électromyographie, qui permet des études infiniment intéressantes de la contraction musculaire et des modifications de celle-ci dans la poliomyélite, et qui permettra sans doute un jour d'expliquer les phénomènes intimes de ces modifications, reste encore une méthode de laboratoire, parce que douloureuse pour le malade, par conséquent difficilement applicable à de nombreux muscles, et surtout le malade se prêtant difficilement à des examens répétés, qui, seuls, permettraient de suivre les progrès de la récupération musculaire.

Cette méthode d'examen analytique nous semble donc intéressante pour suivre, au cours de leur traitement, les malades, bien que, seules, des différences quantitatives considérables puissent être notées sur les courbes.

Il serait intéressant de pouvoir faire des enregistrements, mais il est très difficile d'enregistrer à l'aide d'une capsule la contraction d'un seul muscle; la capsule se déplace très facilement au cours de la marche, et, de plus, enregistre en général la contraction d'un groupe de muscles qui ne sont pas forcément synergiques, d'où courbes illisibles. L'avenir nous permettra peut-être de surmonter ces difficultés; l'examen du malade deviendrait ainsi moins subjectif.

Cette méthode a montré que, dans la poliomyélite, les rapports des contractions musculaires dans le temps ne changent jamais, quelles que soient les lacunes du système locomoteur et les compensations qui se créent. Un muscle donné peut travailler davantage, quelquefois son action est un peu plus prolongée qu'à l'état normal, mais elle reste localisée à une phase déterminée du pas.

On se rend compte assez rapidement que la paralysie de certains muscles entraîne des troubles caractéristiques de la marche. Nous allons essayer de les passer rapidement en revue.

Muscles sacro-lombaires.

Les muscles sacro-lombaires se contractent normalement aux deux phases de la marche, mais plus fortement pendant la phase d'appui du même côté. Leur paralysie entraîne une gêne minime de la marche, surtout si les muscles des gouttières vertébrales dorsales sont conservés; ils suppléent assez bien les masses sacro-lombaires déficientes. Leur paralysie entraîne cependant un surcroît de gêne si le grand fessier est aussi déficient.

Ils se palpent au niveau de leur corps charnu.

Muscles agissant sur la hanche :

a) *Grand fessier.* — Nous avons vu que la paralysie bilatérale du grand fessier entraîne une position debout assez particulière : lordose marquée, car ce sont les muscles postérieurs de la cuisse qui assurent l'érection du bassin et font par conséquent basculer celui-ci en arrière, le malade maintenant en général ses genoux étendus par l'appui des mains. La marche est naturellement très gênée par cette position, mais cependant possible si les muscles postérieurs : biceps fémoral, semi-tendineux, semi-membraneux, sont suffisants. Une marche très lente sera évidemment seule possible. L'examen du muscle chez le sujet normal montre que sa contraction, qui a lieu pendant toute la phase portante du pas, mais surtout marquée au début de celle-ci, est beaucoup plus faible dans la marche lente que dans la marche rapide. Elle peut même, répétons-le, chez un sujet sain, devenir très faible, presque nulle.

b) *Moyen fessier.* — Palpable à la partie externe de la fesse Dans la marche normale, il joue un rôle considérable, se contracte pendant toute la phase d'appui du pas; il fixe le bassin du côté portant et soulève le côté opposé par un mouvement d'abduction, qui, s'accomplissant toujours dans le prolongement de l'axe du fémur grâce à la contraction « en éventail » du muscle, laisse libres les autres mouvements du bassin.

La déficience entraîne l'apparition du signe de Trendelenburg positif dans tous les cas d'atrophie du moyen fessier, quelle qu'en soit la cause, et, par conséquent, une boiterie spéciale.

Le moyen fessier normal joue un rôle essentiel dans la rotation du bassin sur la hanche portante. Quand, dans le pas, le pied se pose au sol, la jambe se trouve en rotation externe par rapport au bassin, puis, le bassin tournant, se trouve en rotation interne à la fin de cette phase, le bassin

effectuant son mouvement de rotation grâce à la contraction du moyen fessier, puissant rotateur interne de la jambe.

La déficience entraîne donc, en plus du phénomène de Trendelenburg, une boiterie dite des épaules : le mouvement de rotation du bassin étant obtenu par une action combinée de tous les muscles du flanc et du tronc jusqu'aux épaules, boiterie des épaules qui s'atténue d'ailleurs si l'on donne une canne au sujet du côté paralysé, mais cette canne ne facilite pas la marche, bien au contraire, et nous pouvons citer le cas d'un malade qui prenait une canne pour faire des exercices de marche dans la maison, mais circulait dans la rue sans la prendre.

La paralysie totale des moyens fessiers entraîne, on le voit, une gêne marquée de la marche, mais pas une impossibilité, surtout si la force du grand fessier d'une part et du tenseur du fascia lata d'autre part est plus ou moins conservée, et nous savons que, dans les paralysies incomplètes des membres inférieurs, le tenseur est très souvent normal.

Dans les paralysies incomplètes, le tenseur du fascia lata est le plus souvent respecté, et souvent même rétracté ou contracturé, mais cette contracture ne gêne la marche que si elle entraîne un genu valgum très prononcé. Il peut suppléer plus ou moins les fessiers et équilibrer l'action des adducteurs, eux aussi assez souvent en partie respectés dans la poliomyélite.

Psoas iliaque.

Le psoas iliaque est très difficile à examiner. Sa paralysie n'entraîne pas une impossibilité de la marche, ni même une gêne très accentuée, la flexion de la cuisse pouvant être assurée par les autres fléchisseurs. Pour Duchenne, il a, dans la marche, une action synergique de celle du tenseur.

Les adducteurs.

Ils jouent un rôle dans la phase oscillante du pas : ils font

passer la jambe soulevée de sa position en rotation interne à la rotation externe; ils prennent part à la rotation de la cuisse.

Leur paralysie totale est assez rare, elle n'entraîne qu'une gêne dans la flexion de la cuisse, qui devient plus ou moins ballante et sera avancée en fauchant.

Muscles agissant sur le genou.

Le quadriceps.

C'est un muscle très important dans la marche. Duchenne avait déjà montré que, seule, son action sur le genou avait une importance; son action de fléchissement de la hanche est plus théorique que réelle et ne peut être mise en évidence cliniquement.

Il tient le genou étendu durant toute la phase d'appui de la jambe et supporte tout le poids du corps, en particulier à la fin de la phase d'appui, quand le centre de gravité du corps se trouve en avant du genou. L'inclinaison du corps en avant diminue la force de la contraction.

En cas de paralysie complète du quadriceps, la marche n'est possible qu'en suppléant au muscle par des moyens mécaniques : attelles maintenant la rigidité du genou, ou, dans le cas d'un recurvatum léger du genou ouvrant en avant l'angle cuisse-jambe, recurvatum souvent plus utile que nuisible et que l'on recherchera parfois artificiellement. Certains chirurgiens ont même, pour suppléer à une déficience du quadriceps, proposé une ankylose chirurgicale du genou, mais il nous semble que c'est là une opération à proscrire, sauf dans des cas très exceptionnels. Nous reparlerons de cette question au chapitre *Traitement*.

Une paralysie du quadriceps, ou plutôt une parésie, entraîne l'inclinaison du corps en avant, et très fréquemment ces malades marchent en assurant d'une main l'extension du genou à la phase d'appui, geste qui supplée à l'insuffisance

du quadriceps et, en même temps, en partie, à celle du grand fessier.

Le couturier.

La paralysie du couturier n'entraîne pas de troubles particuliers de la marche.

Le biceps crural.

On le sentira surtout à la partie extérieure du creux poplité, au niveau de son tendon; il a une action des deux phases de la marche : à la phase oscillante, il fléchit le genou, et, en équilibre avec le semi-musculeux et droit interne, il maintient la jambe en position moyenne : c'est l'action du *court biceps*.

Le *long biceps* a une action sur la hanche, qui s'ajoute à celle du grand fessier et du semi-membraneux pendant la phase d'appui. Il aide au mouvement de rotation du bassin et au maintien du genou.

Sa paralysie, s'il y a en même temps une conservation du semi-membraneux et du semi-tendineux, se traduit par une rotation interne de la jambe oscillante, mais la flexion du genou est assurée. La paralysie de tous les fléchisseurs entraîne une inclinaison du corps en arrière, car, dans l'inclinaison en avant, ils doivent non seulement équilibrer le quadriceps, mais soutenir le poids du corps.

Sa paralysie est beaucoup moins gênante pour la marche que celle du quadriceps, car nous avons vu que son action sur la hanche double celle des fessiers, et, sur le genou, elle peut être compensée par celle des autres fléchisseurs du genou.

Le semi-membraneux.

On peut le sentir au creux poplité, partie interne en dehors du semi-tendineux.

Agit parallèlement au grand fessier sur la hanche, mais

cette action est secondaire. Il agit surtout sur le genou. Son action est assez analogue à celle du long biceps pendant la phase d'appui; ils équilibrent la tension du quadriceps et maintiennent le genou.

Le semi-tendineux.

L'action du semi-tendineux, que l'on sent au creux poplité, en dedans du semi-membraneux, est analogue à celle du court biceps. On peut presque dire que semi-tendineux et semi-membraneux forment un biceps interne.

La paralysie de tous les fléchisseurs du genou entraîne surtout, si le quadriceps est conservé, un genou recurvatum plus ou moins marqué, et quelquefois une démarche en fauchant à cause de l'impossibilité de fléchir la jambe oscillante, ou alors un soulèvement global de tout l'hémicorps. Cette paralysie totale isolée est rare.

Le droit interne.

A une action secondaire, et, d'après Duchenne, serait surtout adducteur; sa paralysie n'entraîne aucune gêne de la marche.

Muscles agissant sur le pied.

Leur paralysie isolée entraîne souvent une gêne considérable de la marche, mais pas une impossibilité absolue, comme celle du quadriceps par exemple.

Triceps sural.

Palpable au niveau du corps charnu et du tendon, il agit pendant la phase d'appui du pied au moment où le talon se pose, extension active du pied pour appuyer les orteils, puis relâchement et nouvelle extension, lors du déroulement du

pied, due à une contraction plus forte qui fournit une partie de la force de propulsion du corps.

Dans la paralysie du triceps, le déroulement du pied ne se produit pas. La phase d'appui prend fin au soulèvement du talon, ce qui raccourcit le pas. La force de propulsion n'est pas donnée par la contraction du triceps, mais par un élan de tout le corps et l'inclinaison en avant du tronc. Il arrive que cet élan dépasse son but, entraînant la chute en avant. Ce manque de force de propulsion se fait sentir, plus encore que dans la marche en terrain plat, dans la montée d'une marche, qui demande au malade un élan considérable, et par là une rupture d'équilibre qui en fait un problème délicat pour ces malades surtout si la paralysie du jambier postérieur existe en même temps.

Jambier postérieur.

L'action du jambier postérieur est en effet synergique de celle du triceps et analogue; de plus, elle équilibre celle du long péronier latéral, empêchant la chute du pied en valgus, d'où position du pied en valgus à la marche si le long péronier latéral est intact, position corrigeable par une semelle dans le soulier et qui n'entraîne pas de gêne très marquée à la marche.

Fléchisseurs des orteils.

Fixent le talon antérieur du pied au sol pendant le déroulement du pied et aident l'action du triceps, mais ils ne peuvent suppléer totalement celui-ci en cas de déficience; ils entraînent la formation d'un pied creux; ils ne peuvent soulever le talon. Leur paralysie totale, rare dans les paralysies incomplètes, n'entraîne qu'une gêne peu importante de la marche, qui devient hésitante, le pied étant mal fixé au sol.

Péroniers latéraux.

Les péroniers latéraux se palpent en arrière et au-dessous

de la malléole externe, difficiles à différencier l'un de l'autre, le long au-dessous du court.

a) Le *long péronier latéral* a, dans la marche, une action analogue à celle du jambier postérieur, mais il équilibre celle-ci. La position moyenne du pied est maintenue par l'équilibre de ces deux muscles à la phase d'appui. Ils permettent au pied de s'adapter aux inégalités du terrain. Sa paralysie entraîne, comme nous l'avons déjà dit, un affaissement de la voûte plantaire et une chute du pied en varus, éventualité assez fréquente et plus difficilement corrigeable que le valgus sans intervention chirurgicale. La paralysie de l'un de ces deux muscles entraîne un manque d'adaptation au sol qui rend difficile la marche en terrain inégal.

b) Le *court péronier latéral* agit avant tout, dans la marche, dans le même sens que les extenseurs du pied, dans la phase oscillante par conséquent. Une paralysie des deux péroniers entraîne une position du pied en varus; au moment où le pied quitte le sol, sa partie externe tombe. Le malade essaie d'éviter de poser le pied sur son bord externe, ce qui entraînerait une instabilité très grande du pied portant, en lançant son pied en dehors et en avant par un large mouvement, de manière à ce qu'il retombe sur la partie interne, cette paralysie entraîne toujours des déformations importantes et une instabilité du pied portant dans la marche.

Extenseurs du pied.

On peut étudier en même temps, dans la marche, tous les extenseurs du pied, palpables sur le dessus du pied : jambier antérieur, extenseur commun des orteils et extenseur propre du gros orteil, qui ont des actions identiques et peuvent se suppléer dans une assez large mesure. Leur action commence quand celle des fléchisseurs finit, et finit quand celle-ci commence. Ces actions sont parfaitement synchronisées. Ils em-

pêchent que les orteils ne tombent et diminuent l'angle du pied sur la jambe.

Dans la paralysie des extenseurs, le pied est tombant et traîne pendant la phase oscillante. Pour éviter cela, le malade marche en fauchant ou lève le pied assez haut. Le pied oscillant est maintenu dans une position moyenne par le jambier antérieur, le court péronier latéral et l'extenseur commun des orteils, en cas de défaut de l'un ou de l'autre, on a une déformation caractéristique en valgus si le jambier antérieur seul manque : cas assez fréquent, car la paralysie du jambier antérieur est l'une des plus fréquentes dans la poliomyélite, et qui ne régresse que très exceptionnellement. Cependant, si tous les extenseurs sont paralysés, c'est généralement la déformation en varus qui prédomine, surtout si le long péronier latéral est aussi déficient.

Nous venons de voir rapidement l'influence de la paralysie de tel ou tel muscle isolé sur la marche, mais les paralysies isolées sont relativement rares dans la poliomyélite. On a beaucoup plus souvent affaire à des paralysies multiples, qui entraînent des troubles complexes, car les gênes particulières s'ajoutent les unes aux autres, se combinent, pour donner une manière de marcher propre à chaque poliomyélitique. Nous ne pouvons donc les décrire. Cependant, il reste que, même dans des paralysies multiples, il y a des prédominances sur un groupe musculaire ou un autre, et que certaines paralysies entraîneront une allure spéciale de la marche : boiterie des épaules, démarche en fauchant, en steppant, ou nécessiteront des aides permanentes : attelles, cannes, ou plus encore.

Nous avons vu, en effet, qu'une seule paralysie isolée rend une aide mécanique indispensable : c'est celle du quadriceps, qui demande une attelle, qui, rendant la jambe rigide, supprime le travail du muscle; mais certaines paralysies multiples, permettant cependant la marche, imposent l'emploi d'une ou deux cannes.

Quelles sont les indications absolues des cannes ?

— Pour deux cannes : Un sujet qui présente une paralysie bilatérale des extenseurs et des fléchisseurs de la cuisse : psoas iliaque, fessiers et tenseur du fascia lata, qui peut en partie suppléer les fessiers, a besoin d'un appui donnant un point fixe à l'épaule du côté portant, qui, seul, permettra l'effort de tout le corps qui lance en avant la jambe oscillante. Indication assez exceptionnelle : les hanches ballantes isolées sont rares.

Il est bien entendu que nous parlons ici uniquement de la nécessité absolue d'une aide et non pas d'une aide facultative que le malade prend lorsqu'il marche en terrain varié, en vue de marches à monter par exemple, ou lorsqu'il doit fournir un effort prolongé, ou comme sécurité complémentaire.

— Une seule hanche ballante nécessite une canne. De même, la paralysie des deux triceps suraux, rendant impossible l'équilibre antéro-postérieur par manque d'appui au sol du talon antérieur du pied portant, et, à plus forte raison, l'association paralysie du triceps d'un côté, hanche ballante du côté opposé (si les deux paralysies sont du même côté, la marche est pratiquement impossible), nécessite l'aide d'une canne.

Nous sommes obligée, ici, de dire un mot des paralysies associées : du tronc, qui entraînent une gêne supplémentaire en bouleversant la statique du tronc et en amenant fréquemment des scolioses, et surtout, pour ce qui est de l'emploi des cannes, des paralysies des membres supérieurs. Un bras ou une épaule paralysé ne permet pas l'emploi d'une canne si l'effort à accomplir sur la canne est considérable, comme dans les cas que nous venons de décrire. On pourra, dans ces cas-là, être amené à employer les cannes à point d'appui brachial, dites cannes anglaises; le poids porte alors sur la main et sur le coude. Nous sommes tout à fait opposée à l'emploi de béquilles axillaires, sauf à titre exceptionnel et momentané, car elles peuvent créer des lésions axillaires, des

déformations, et suppriment totalement l'effort du membre inférieur. Nous reparlerons au chapitre *Traitement* des soutiens axillaires, des suspensions occipito-mentonnières ou pelviennes que l'on peut utiliser au cours d'exercices de marche de grands paraplégiques ou quadriplégiques.

Il faut, maintenant, étudier le comportement du malade non plus seulement quand il marche sur un sol uni, mais dans la vie courante, car le but que nous poursuivons est de rendre à notre malade le plus possible d'indépendance dans toutes les circonstances de sa vie, et, pour cela, parfois, lui apprendre certains « trucs » qui permettent de surmonter ou de tourner une difficulté.

Nous devons donc voir comment le malade peut, seul, se lever d'un lit, d'une chaise. L'effort sera généralement moins grand pour descendre d'un lit ; se lever d'une chaise demande une force considérable des fessiers, au moins d'un côté (on peut se lever sur une seule jambe), et du quadriceps du même côté, et demande en général une aide des membres supérieurs. A un degré de plus, nous devons voir si le malade peut se relever du sol : ce geste s'effectue en général en deux temps, passer du sol à une chaise et de là debout.

Ces différents gestes sont plus faciles chez l'enfant, dont le poids est moins grand, et nous avons vu certains enfants se relever facilement après une chute, puis de plus en plus péniblement, pour ne plus y arriver que très péniblement à l'âge adulte.

Nous devons enfin voir comment le malade peut monter une marche, et, là, le problème est double : il faut d'abord poser le pied sur la marche et, ensuite, hisser le reste du corps.

Mettre le pied sur une marche exige un effort considérable des fléchisseurs de la cuisse, qui peut être remplacé par un mouvement tournant plus ou moins large ; le pied sera posé latéralement, ni trop au bord, ni trop au fond de la marche.

Se hisser demande un effort à la fois du grand fessier, du quadriceps et du triceps, muscles toujours plus ou moins déficients dans les paralysies étendues. Le malade pallie à cette

déficience en se hissant sur la rampe ou sur deux cannes, par un effort considérable des bras, mais peut diminuer cet effort en plaçant le pied latéralement, le genou étendu, donc plus d'effort du quadriceps.

L'action du triceps est remplacée par celle des bras, et celle du grand fessier, aidée par l'ouverture brusque d'un élan de toute la partie supérieure du corps, du compas coxo-fémoral; élan qui entraîne une rupture d'équilibre considérable, rendant difficile ou impossible l'accès de certaines marches trop élevées s'il n'y a pas de rampe, ou en tout cas d'appui stable. Nous connaissons nombre de poliomyélitiques qui, dans la rue, doivent, pour le monter seul, choisir le point le moins élevé où ils monteront le trottoir.

Monter un escalier ajoute une difficulté. En effet, pour la deuxième marche le malade manque de recul; l'élan donné devra être plus grand que pour la première.

Pour de nombreux poliomyélitiques, un trottoir ne constitue pas un obstacle, alors qu'un escalier de trois ou quatre marches, sans rampe, est infranchissable sans une aide extérieure.

De même, certains marchent sans aide à l'intérieur, mais prennent une canne dehors, et essentiellement pour monter ou descendre une marche.

La descente est un problème plus simple, car elle ne nécessite aucun élan : il suffit de se recevoir sur un membre suffisamment stable, car la descente n'est pas pour le poliomyélitique un effort continu, comme chez le sujet sain, qui fléchit la jambe portante jusqu'à l'appui de l'autre, mais réellement une rupture : pendant un temps très court, mais appréciable, il n'y a plus d'appui sur la jambe supérieure, qui, fléchie, n'est plus capable de soutenir le poids du corps et pas encore d'appui sur la jambe inférieure qui recevra donc brusquement tout le poids. C'est pour éviter cette rupture d'appui que le monoplégique descend toujours la jambe paralysée en avant, la jambe saine soutenant le corps jusqu'à l'appui stable sur l'autre.

TRAITEMENT

Notre traitement, ici, va avoir pour but essentiellement de permettre la marche dans les meilleures conditions. En effet, le malade se préoccupe peu que son quadriceps ou son jambier antérieur se contracte plus ou moins : il veut « marcher ». La marche représente l'indépendance dans la vie matérielle courante, et pour beaucoup la possibilité de travailler, de faire quelque chose d'utile, au lieu de passer le temps dans l'inactivité. Il faut avoir été immobilisé pour se rendre compte de ce que représente le simple fait de marcher, de se déplacer.

Le problème va se poser différemment suivant qu'il s'agit d'un malade qui marche déjà : il faut alors perfectionner la marche par le traitement, essayer par l'entraînement de supprimer les mouvements de compensation, de les remplacer autant que possible par le mouvement normal. Il est évident que cela ne sera possible qu'en période de récupération, mais nous verrons que cette période nous semble infiniment plus longue que les plus optimistes ne l'entendent généralement.

Au contraire, s'il s'agit de malade ne marchant pas, présentant des paralysies à peu près fixées, le but de notre traitement sera d'apprendre au malade, de faire naître chez lui des mouvements de compensation qui rendent la marche possible. Nous dirons alors : peu importe la façon dont le malade marche, pourvu qu'il marche, même, et surtout s'il s'agit d'un adulte, au prix d'une déformation.

Nous allons passer en revue les différents traitements. Comme nous ne sommes pas chirurgien, nous nous borne-

rons à parler des indications chirurgicales, renvoyant pour la partie chirurgicale aux traités spéciaux.

Nous verrons ensuite la conduite générale du traitement, et, enfin, la manière pratique dont nous envisageons d'appliquer ce traitement.

TRAITEMENT DE LA PHASE AIGUE

TRAITEMENT PROPHYLACTIQUE

Sous ce titre, il nous faut entendre aussi bien le traitement prophylactique de la poliomyélite elle-même que le traitement des paraplégies, ce que l'on peut tenter pour éviter ou limiter l'atteinte des membres inférieurs.

Comme le dit Aycock : dans la prévention, il faut considérer la prévention de la maladie par des mesures de précaution et d'hygiène, la prévention des paralysies par certaines méthodes qui ne sont cependant pas capables de prévenir la maladie, la limitation des paralysies.

La prévention de la maladie.

On a préconisé diverses mesures en périodes d'épidémies. L'Office national d'hygiène, en 1943, avait interdit les rassemblements d'enfants, les bains de rivière dans les régions où sévissait l'épidémie. En Suisse, à la même époque, où les cas ont été particulièrement nombreux, on avait même interdit le déplacement d'enfants des zones contaminées vers les régions saines, et réciproquement. A la suite de cas cités dans le livre du Professeur Fanconi, de Zürich, où un enfant venant d'une région où sévissait l'épidémie a été frappé à son retour dans son village jusque-là indemne, et trois autres cas ont suivi le sien. Il semble donc que l'on ait intérêt à ne pas laisser se répandre ainsi la maladie, mais ces mesures

ont pu être appliquées en Suisse, pays peu étendu et soumis à un contrôle sévère; il nous paraît plus difficile de les appliquer en France. On peut, en tout cas, par la presse et la radio, conseiller aux familles d'éviter les zones dangereuses en temps d'épidémie et conseiller aussi aux porteurs de germes possibles, adultes en contact avec des poliomyélitiques, de ne pas s'approcher d'enfants sains, mais ces mesures ne semblent pas très efficaces, étant donné la progression capricieuse des épidémies.

En temps d'épidémies, nous devons surveiller étroitement les cas d'infections naso-pharyngées et digestives susceptibles de créer une moindre résistance de ces appareils et de permettre ainsi l'entrée du virus. Les voies d'accès semblent, d'après les plus récents travaux d'Aycock en Amérique, de Levatidi en France, et des auteurs suédois et danois, être surtout digestives et respiratoires.

Il faut aussi s'abstenir, en période d'épidémie, de tonsillectomie, qui, d'après plusieurs statistiques : Eley et Flake (1938), Stelermann et Fisher (1938), Aycock (1938), pour ne parler que des Etats-Unis où la poliomyélite est très répandue et la tonsillectomie largement pratiquée, semble prédisposer à la poliomyélite et semble de plus influer sur la forme de celle-ci. En effet, sur l'ensemble des cas de poliomyélite survenant chez des enfants ayant subi une tonsillectomie au cours des semaines précédentes, on note une proportion élevée de formes bulbaires (60 à 80 p. 100), statistiques rapportées par Schalow dans sa thèse.

Ceci pour les sujets qui pourraient être exposés à la contagion.

Pour les malades, tous les auteurs sont d'accord pour préconiser l'isolement; en Suisse et aux Etats-Unis, on conseille et on exige souvent l'hospitalisation tant que le virus se trouve présent dans les selles du malade.

En tout cas, il faut exiger une désinfection soignée de tous les excréta. Fanconi conseille les mêmes précautions de désinfection du linge, des mains et des chambres que dans la

thyphoïde, ainsi que la désinfection des selles pendant quatre mois après le début de la maladie. Il conseille de même un quasi-isolement des adultes vivant en contact avec le malade, en particulier leur demande de renoncer aux bains de piscine par exemple pendant une quinzaine de jours, de peur qu'ils ne répandent le virus. On préconise de même la fermeture des écoles durant trois à quatre semaines, le licenciement des internats et parfois la mise en quarantaine des pensionnaires.

Certains auteurs suédois ont pensé que les mouches pouvaient répandre le germe et ont conseillé, en cas d'épidémie, une lutte active contre celles-ci, dans les hôpitaux en particulier.

Que penser de la valeur prophylactique réelle de ces diverses mesures d'hygiène ?

Il semble qu'elles soient assez difficilement applicables, et il semble que, dans les régions où elles sont le mieux appliquées, comme la Suisse par exemple, elles n'empêchent pas l'extension d'épidémies assez considérables. Ceci ne veut pas dire que nous pouvons les négliger. Nous pensons, pour notre part, qu'on doit envisager un isolement assez strict des malades et une désinfection soigneuse des excréta et des objets servant au malade. S'abstenir de rassemblement d'enfants et de colonies de vacances par exemple dans les régions contaminées.

Pour prendre des mesures prophylactiques efficaces, il faudrait que nous connaissions de manière très fixe l'épidémiologie de la maladie et la contagiosité de celle-ci, et nous sommes encore loin de cette certitude.

Que devons-nous maintenant penser des traitements prophylactiques proprement dits ?

Nous n'en dirons qu'un mot, car leur faillite semble démontrée, qu'il s'agisse de médicaments, comme le chlorate de

potasse, qui semble souvent plus nuisible qu'utile; des différentes méthodes employées pour rendre la muqueuse naso-pharyngée plus résistante à une éventuelle agression du virus, et qui, souvent, n'ont pour résultat que de fragiliser celle-ci; qu'il s'agisse, enfin, du sérum de convalescent employé à titre préventif par voie intramusculaire, et intraveineuse même, ainsi que du sang d'adulte qui possède *in vitro* les mêmes concentrations en anticorps; toutes ces thérapeutiques semblent peu efficaces.

Cependant, Pette et Goebbel attachent une certaine valeur au sérum ou au sang d'adulte à petites doses : 10 à 20 cm³, des doses supérieures ne donnant pas de meilleurs résultats. Cette thérapeutique, ne présentant en tout cas aucun danger, peut être appliquée dans les fortes épidémies.

La prophylaxie de la maladie est donc peu efficace en général.

Sommes-nous plus armés pour lutter contre l'apparition des paralysies et contre les séquelles ?

La prévention des séquelles.

C'est en somme un traitement actif de la phase aiguë capable d'empêcher l'apparition ou la persistance des paralysies. Nous sommes encore ici obligés d'avouer notre impuissance. Jusqu'à présent, nous ne connaissons aucun traitement capable d'arrêter l'évolution de la maladie.

Les traitements appliqués sont multiples, ce qui prouve leur peu d'action. Nous allons essayer de les passer rapidement en revue sans nous y attarder, sans surtout reprendre les discussions soulevées à leur sujet, et, pour certains, pas encore éteintes.

Ces traitements sont de plusieurs ordres : médicamenteux, chimiothérapiques, sérothérapiques, physiothérapiques et orthopédiques même à ce stade tout à fait précoce.

I. — Traitement médicamenteux.

Sérothérapie.

Elle a fait couler des flots d'encre, et il semble bien, d'après les plus grandes statistiques de Kramer et Aycock, de Flexner et Park aux Etats-Unis, portant sur un grand nombre de cas, que le pourcentage de mortalité et de séquelles persistantes soit, à très peu près, le même avec ou sans sérothérapie. Son action semble presque nulle, pour ne pas dire nulle, que la sérothérapie soit mise en œuvre au stade préparalytique ou à la période des paralysies, et quelle que soit la dose employée. Pette a employé des doses variant de 20 à 30 cm³, à 200 et 250 cm³; il obtient des résultats absolument comparables. Cependant, certains auteurs, comme Jensen (appliquant la sérothérapie sur 3.000 cas), semblent obtenir d'assez bons résultats si le sérum est injecté très précocement et des résultats d'autant meilleurs que la sérothérapie est plus précoce.

Voici les résultats de Jensen :

Durée de la phase méningée avant la sérothérapie	Nombre de cas		Paralysies persistantes — Nombre		Paralysies persistantes — %	
Moins de 1 jour	802	2.367	33	127	4,1	5,36
1 jour	913		50		5,5	
2 jours	652		44		6,7	
3 jours	283		48		17	
4 jours	125	625	15	110	12	17.6
5 jours	78		11		14,1	
6 jours	50		9		18	
Plus de 6 jours	89		27		30,3	

Le pourcentage des paralysies persistantes semble plus petit après une sérothérapie très précoce.

Signalons en passant que le pourcentage des séquelles nous paraît faible; dans les pays anglo-saxons comme dans les pays scandinaves, on pose beaucoup plus fréquemment qu'en France le diagnostic de poliomyélite à forme non paralytique

et que tous ces cas entrent dans les statistiques, ce qui fait que celles-ci sont difficilement comparables aux statistiques françaises.

Quelles conclusions pratiques devons-nous tirer de toutes ces discussions, étant entendu que la sérothérapie n'a pas tenu ce qu'on avait pu en espérer à son début? Devons-nous négliger le sérum ? Nous ne le pensons pas, car nous possédons trop peu d'armes contre la poliomyélite pour en négliger aucune, si faible, si douteuse que soit son action.

De plus, la sérothérapie est absolument sans danger, et le malade et sa famille pourront à juste titre nous reprocher de ne l'avoir pas employée.

Pratiquement donc, nous ferons de 20 à 30 cm^3 de sérum de convalescent dans les premiers jours, et, si possible, dans les premières heures de la phase méningée de la maladie.

L'action du sérum animal, sérum de Pettit, semble, pour tous les auteurs, encore plus problématique et nous semble négligeable en pratique.

Transfusions sanguines.

Pour certains auteurs, comme Shermann, la transfusion de *sang total de convalescent* est plus active que le sérum de convalescent.

Le *sang frais* a davantage de propriétés immunisantes.

Le *sang total* contiendrait peut-être plus d'anticorps que le sérum seul.

Dans les autres maladies infectieuses, la transfusion a une action favorable sur la fièvre et l'état général.

Les résultats de Gordon dans l'épidémie de New-York, en 1942, sont encourageants : il a obtenu un pourcentage de paralysies de 47 p. 100 avec la sérothérapie précoce et 8,5 p. 100 seulement avec le sang total.

Ces résultats sont encore trop récents et trop peu nombreux pour en tirer des conclusions fermes; cependant, il semble

que les résultats obtenus à la Clinique infantile de Zürich corroborent ceux-ci, et la transfusion y est systématiquement pratiquée.

D'après les travaux de Landsteiner, Peabody, Levaditi, le sang d'adultes bien portants qui ont été en contact avec les malades présente les mêmes propriétés, et il est plus facile d'utiliser le sang des parents, par exemple, que du sang de convalescent proprement dit.

Cette thérapeutique, comme la sérothérapie, semble d'autant plus active qu'elle est plus précoce, et l'une n'exclut pas l'autre. On emploie couramment, chez un enfant, de 20 à 80 cm^3 de sang injecté par voie intraveineuse, une fois ou plusieurs, suivant les cas.

Liquide céphalo-rachidien de convalescent.

Ce traitement est d'une application peu pratique; il doit être prélevé entre le quatrième et le dix-huitième mois (Meyer) et injecté soit par voie intraveineuse, soit intramusculaire, intrarachidienne même. On ne peut, pour des raisons pratiques, y recourir qu'exceptionnellement, et les résultats en sont trop rares encore pour conclure.

Traitements médicamenteux proprement dits.

Les sulfamides.

Ont été essayées, et sans aucune influence en plus ou en moins. Leur emploi ne nous paraît pas justifié, non plus que celui de la pénicilline.

Le chlorate de potasse.

On a pu, pendant un temps, fonder un espoir sur cette thérapeutique, espoir bien déçu, le traitement semblant souvent plus nuisible qu'utile; il est actuellement abandonné à peu près par tous les auteurs.

L'uroformine.

Est employée souvent à cause de ses propriétés anti-infectieuses et, il faut le dire, faute d'une thérapeutique plus active, de même que le salicylate de soude. L'utilité de ces médicaments nous semble assez minime pour ne pas infliger au malade la piqûre quotidienne supplémentaire qu'ils imposent.

Les vitamines :

Vitamine B. — Certains auteurs, comme Mac Cormick en particulier, au Canada, affirment que la carence en vitamine B_1 joue un rôle important dans l'apparition de la poliomyélite. Helius, en Australie, soulève l'hypothèse que la poliomyélite apparaît seulement quand l'état biochimique du système nerveux central le permet, un des facteurs dominants étant le taux en vitamine B_1. Quoi qu'il en soit, il semble utile de donner aux poliomyélitiques de la vitamine B_1 à fortes doses. Nous pensons cependant que la voie intrarachidienne est inutile et que la voie sous-cutanée suffit à la dose de 25 milligrammes à une ou deux reprises.

Vitamine C. — Jungelbut a obtenu *in vitro* la neutralisation du virus poliomyélitique par quelques cristaux d'acide ascorbique. Partant de là, de nombreux auteurs ont appliqué un traitement intensif par la vitamine C. Les résultats en sont peu nombreux, mais semblent justifier cette thérapeutique.

Vitamine D. — Elle jouerait un certain rôle dans la myélinisation des fibres nerveuses. Celles-ci sont plus sensibles au virus si la myéline est altérée, d'où l'intérêt, pour Toomey en particulier, d'administrer au sujet, par voie buccale, de la vitamine D sous forme concentrée.

Vitamine E. — D'après Monnier elle aiderait à la régénération musculaire et nerveuse, d'où son utilité dans la poliomyélite.

En conclusion, il semble que les carences en vitamines B_1, C, D, E, diminuent la résistance du système nerveux central

et par là favorisent l'apparition des paralysies, d'où l'utilité du traitement précoce par les vitamines à fortes doses et l'action prophylactique d'un régime équilibré et riche en vitamines.

Les antispasmodiques.

L'emploi de ces médicaments est récent. Ce sont surtout les partisans de la théorie Kenny qui les ont employés. Il semble, d'après les résultats publiés par Bramoerd et Hilliard, que l'on puisse espérer une amélioration dans les formes hyperdouloureuses surtout. La douleur et la contracture, — le spasme, comme disent ces auteurs —, cèdent dans les deux heures qui suivent une injection de un demi à un milligramme de néostigmine, accompagnée de un milligramme d'atropine. On recommence l'injection quand le « spasme » réapparaît.

Ces auteurs ne signalent aucun effet toxique, mais de bons résultats.

Nous n'avons, personnellement, aucune expérience de cette thérapeutique, qui nous semble devoir être réservée aux cas particulièrement douloureux et accompagnés de contractures précoces, mais elle mérite sans doute de retenir notre attention.

Le curare.

Dernier venu des agents thérapeutiques, employé par Ransohoff sur des malades présentant des contractures précoces et douloureuses. Il considère que les doses employées bloquent la transmission nerveuse aboutissant au spasme et ne nuisent pas aux mouvements volontaires. Les tracés électromyographiques montrent la disparition des courants existant à l'état de repos dans le muscle atteint de poliomyélite et augmentent l'intensité du courant due à la contraction volontaire, qui, d'inefficace qu'elle était, devient capable d'un travail.

De plus, ce traitement supprimant la douleur permet un

traitement physiothérapique actif beaucoup plus précoce. Doses : 0,9 à 1,5 unité par kilo de poids toutes les huit heures

L'action de cette thérapeutique n'est pas absolue, et l'auteur ne donne pas encore de résultats tardifs.

Il semble, à notre avis, que ce traitement accéléré peut être le processus de régénération en permettant un traitement précoce. En effet, l'auteur ne semble pas dire que le curare fasse réapparaître une contraction volontaire dans les muscles où elle n'existe pas, et, pour notre part, nous pensons que si, au stade précoce où l'auteur applique son traitement, la contraction volontaire existe même inefficace, elle augmentera secondairement jusqu'à produire un mouvement.

Cette thérapeutique est encore à l'étude et son application nous semble pour le moment assez limitée.

II. — Traitement physiothérapique.

Nous parlons ici uniquement de la période aiguë de la maladie, et la physiothérapie de cette phase est différente suivant les auteurs.

En France, d'une manière générale, on essaie, dès cette période, de s'adresser au processus névraxique lui-même par trois méthodes :

— la rœntgenthérapie;
— l'ionisation médullaire;
— la chaleur.

1° La rœntgenthérapie.

L'action des rayon X a été très discutée; la majorité des auteurs semble d'accord, en tout cas, pour affirmer son innocuité absolue et pour conseiller son emploi systématique.

La rœntgenthérapie a sans doute une action anti-inflammatoire sur l'œdème et les autres lésions inflammatoires susceptibles de compromettre, en même temps que les lésions du tissu noble lui-même, le fonctionnement de la cellule nerveuse. Elle aide à la résorption de ces lésions.

Il semble qu'à un stade plus tardif elle puisse agir aussi sur le tissu cicatriciel et scléreux.

Nous n'insisterons pas sur la technique appliquée; disons seulement que les applications doivent être localisées à la moelle, renflement lombaire, c'est-à-dire au niveau de D_{11} D_{12}, L_1, pour les paralysies des membres inférieurs.

A quel moment devons-nous appliquer cette rœntgenthérapie ? Devons-nous attendre, comme il est classique, la fin de la période fébrile ?

Nous ne le pensons pas. Il semble, puisqu'il s'agit d'une thérapeutique anti-inflammatoire, que l'on ait intérêt à la mettre en jeu le plus rapidement possible, à la période préparalytique même si possible, ou dès la première apparition des paralysies, dès que le diagnostic est posé. En somme, en même temps que la sérothérapie.

Pour appliquer ainsi la rœntgenthérapie, il faut évidemment que le malade soit hospitalisé, ce qui permet les séances journalières de rayons X avec un minimum de déplacement pour un malade douloureux, fébrile, et qui répugne même à tout examen ou traitement et qui doit le plus possible conserver l'immobilité, le mouvement risquant d'aggraver les lésions médullaires. Il semble que la méthode étrangère du lit roulant que l'on amène jusque sous l'ampoule sans déplacer le malade, même pour le passer de son lit à une table, soit la meilleure.

La rœntgenthérapie est peu employée dans les pays anglo-saxons.

2° L'ionisation transcérébro-médullaire.

Préconisée surtout par Bourguignon, elle est moins employée, même en France, et ses résultats sont encore plus discutés que ceux de la rœtgenthérapie.

Voilà, brièvement envisagés, les moyens physiothérapiques qui sont à notre disposition pour lutter contre le processus névraxique lui-même : nous devons avouer que leur action est peut-être minime et que nous les employons à défaut d'autres plus efficaces.

D'autres moyens physiothérapiques peuvent être employés à cette phase aiguë au niveau du muscle lui-même; nous voulons parler ici essentiellement de la chaleur.

3° La chaleur.

Thérapeutique des troubles circulatoires, plusieurs sortes de chaleur peuvent être utilisées :

Les bains chauds.

Surtout préconisés par Duhem sous forme de bains locaux prolongés de vingt à vingt-cinq minutes à la température de 40 à 42, ou même 45°, et par Lovett sous forme de bains généraux d'une durée de cinquante minutes, trois ou quatre fois par jour. Ils peuvent être appliqués assez précocement pendant la phase aiguë même, ou à la fin de celle-ci. Ils provoquent une vaso-dilatation intense et persistante si après le bain on recouvre le malade de laine, évitant tout refroidissement local.

De plus, les bains chauds atténuent fortement ou suppriment la douleur et permettent la mobilisation précoce.

Nous retrouverons l'utilisation des bains chauds locaux et généraux à la phase des paralysies constituées et des séquelles.

Les compresses chaudes.

Nous arrivons ici à la méthode de traitement, très employée outre Atlantique, de Miss Kenny. Nous avons déjà dit au chapitre des contractures musculaires ce que nous pensions de la théorie pathogénique de miss Kenny. Il s'agit maintenant de voir sa méthode de traitement et les résultats qu'on peut en attendre.

La méthode consiste à appliquer au niveau de tous les muscles douloureux, que miss Kenny imagine « spasmés », des compresses de laine trempées dans l'eau bouillante, puis essorées à la machine et appliquées ensuite directement sur la peau. Il ne s'ensuit aucune brûlure si la compresse est suffisamment essorée. Ces compresses sont appliquées sur les différents segments de membre, mais laissent libres les articulations, ceci pour ne pas donner au malade l'impression d'une immobilisation rigide (nous citons ici l'opinion et les paroles mêmes de miss Kenny). Ces compresses sont recouvertes d'un tissu imperméable puis d'une couverture, laissées en place deux heures dans les cas moyens, renouvelées beaucoup plus souvent, tous les quarts d'heure parfois, dans les cas de raideur marquée et de douleurs très intenses, et ceci douze heures par jour, jusqu'à ce que le « spasme » ait totalement disparu, ce qui, dans les cas soignés très précocement, se voit en deux ou trois jours, beaucoup plus longtemps si le traitement est plus tardif, trois ou quatre semaines ou plus.

Tout le temps des applications chaudes, le malade est maintenu au repos complet, dans une immobilité presque absolue. l'entraînement musculaire ne devant être commencé que lorsque le jeu des articulations est redevenu parfaitement libre par disparition de tout élément spastique. Un état trophique parfait est entretenu dans les muscles par ces applications de chaleur humide.

De plus, miss Kenny s'applique à soigner entre les enveloppements humides, ce qu'elle appelle les « structures périphériques » (peau et aponévroses), au moyen de pincements,

d'étirements, de manipulations diverses, qui sont censés supprimer une hypothétique atteinte de la peau et des aponévroses par la maladie.

Nous devons avouer que cette atteinte n'étant nullement prouvée, nous ne voyons pas l'utilité de ce traitement compliqué.

Le principe de cette méthode n'est pas nouveau. L'action de la chaleur humide sur la douleur, sans préjuger de son origine, est parfaitement connue de tous. L'application de cette chaleur humide n'est pas non plus, dans le cas particulier, une nouveauté, puisqu'on utilisait depuis de longues années des bains chauds.

Son mérite est d'être d'une application plus facile que les bains chauds locaux ou généraux et plus compatible avec le repos et l'immobilité recommandée à la phase aiguë fébrile et douloureuse de la maladie. L'application de compresses peut être beaucoup plus prolongée que les bains, jusqu'à douze heures et plus par jour. L'un des mérites de miss Kenny est justement d'avoir insisté sur l'utilisation systématique et prolongée de la chaleur humide. Nous passons ici sur les conceptions de miss Kenny au sujet de la forme et de la disposition des compresses en dehors des articulations, qui nous paraissent un peu enfantines.

Un autre mérite de cette méthode, c'est de permettre, en supprimant la douleur, une mobilisation passive tout d'abord, puis active des membres, qui nous semble indispensable, tant pour éviter les ankyloses en positions vicieuses que pour activer la récupération fonctionnelle du muscle. Mais, encore là, il semble que les bains chauds très prolongés aient le même avantage.

L'inconvénient, ou l'un des inconvénients, de la méthode est qu'elle demande un personnel considérable pour renouveler ces compresses toute la journée, personnel dont on dispose peut-être dans les hôpitaux américains, mais que nous sommes loin de pouvoir utiliser dans nos hôpitaux. Le Centre de miss Kenny à Minneapolis comprend une nurse

par malade et deux dans les cas graves avec douleur intense et quadriplégie. Nous sommes loin de la sœur pour vingt malades ou davantage de nos services hospitaliers.

Un autre inconvénient de la méthode est la trop grande publicité qui lui a été faite dans la grande presse, par des journalistes ne comprenant rien à la question et faisant naître dans l'esprit des malades et de leur famille des espoirs trop vite déçus et le manque de confiance dans les méthodes que nous appliquons.

Quels sont les résultats que nous pouvons en attendre ? Miss Kenny n'affirme pas qu'aucun des malades soignés par elle ou suivant ses directives ne conservera de séquelles, mais qu'il n'aura aucune déformation persistante, que, par conséquent, les seules interventions chirurgicales qu'il pourra être appelé à subir, seront des interventions de stabilisation et non de correction; il nous semble que c'est là un résultat appréciable et très important, mais un résultat que d'autres méthodes peuvent aussi nous donner; c'est là ce que nous essaierons d'obtenir par ce qu'on peut appeler l'orthopédie préventive.

Les autres sources de chaleur.

Les infra-rouges peuvent être appliqués dès la période aiguë au lit du malade, au moyen, par exemple, de la chaîne thermolumineuse de Delherm et Laquerrière. Ces applications doivent être prolongées : une heure en moyenne

La diathermie et les ondes courtes nous semblent plus indiquées à une période plus tardive, quand le malade est transportable; nous les reverrons.

Nous arrivons maintenant à l'orthopédie préventive.

III. — Orthopédie préventive.

Nous voulons désigner sous ce nom tous les moyens employés pour éviter déformations et rétractions. Il semble que

tout ceci soit parfaitement connu de tous les médecins praticiens et spécialistes. Cependant, tous les malades que nous voyons à la période des séquelles présentent des rétractions qui étaient évitables par un traitement bien conduit dans les premiers jours de la maladie.

Nous répétons et nous insistons sur ce fait que cette orthopédie préventive doit être appliquée dans les premiers jours, dès l'apparition des paralysies. En effet, des rétractions peuvent apparaître et se fixer en quelques jours, au niveau du pied en particulier.

1° Prévenir les attitudes vicieuses.

Au niveau du rachis.

Maintenir le malade étendu sur un lit assez dur. Certains auteurs, envisageant, à la suite de Debré, la fréquence et l'importance de la raideur et de la rachialgie d'origine méningée, ont même préconisé l'immobilisation temporaire dans un lit plâtré, en lordose s'il y a paralysie des masses sacro-lombaires et conservation des muscles abdominaux, en cyphose légère dans le cas contraire.

C'est une indication assez exceptionnelle, nous semble-t-il, mais qui peut se poser, car elle supprime ou atténue fortement la douleur rachidienne.

Au niveau de la hanche.

Eviter la rotation externe, qui favorise la rétraction du tenseur du fascia lata, au moyen de sacs de sable par exemple. Eviter naturellement la flexion permanente quelquefois par un petit coussin placé sous les fesses.

Au niveau du genou.

Maintenir le genou en extension au moyen de sangles, au moyen de sacs de sable. Veiller cependant à ne pas obtenir, par le moyen de sacs de sable, une hypertension per-

manente, qui se traduira, le malade debout, par un genu recurvatum, qui peut être utile, mais peut être aussi gênant. Pour cela, ne pas maintenir une extension complète du genou toute la journée. L'extension du genou maintient en même temps celle de la hanche.

Au niveau du pied.

C'est ici le point le plus souvent négligé par le médecin traitant un poliomyélitique. Il faut maintenir le pied à angle droit sur la jambe. Tout le monde est d'accord sur ce point. mais, pour cela, il ne suffit pas de mettre au bout du lit, comme on le fait souvent, un coussin qui soulève plus ou moins les couvertures, les empêchant de peser sur le pied atteint, ni même de mettre une planche, à moins de veiller soigneusement à ce que le pied soit toujours totalement appuyé sur celle-ci. La planche au bout du lit sur laquelle le malade s'appuie fait partie du traitement de miss Kenny, qui veut, par là, donner au malade l'illusion de la station debout et créer ainsi chez lui les réflexes permettant cette station debout. Nous ne partageons pas cette conception, mais nous estimons utile l'appui total du pied sur la planchette pour éviter la rétraction si fréquente du tendon d'Achille. S'il s'agit d'un enfant, maintenir le pied par ce moyen nous semble impossible. L'emploi très précoce, redisons-le encore, dès l'apparition de la paraplégie, de la gouttière plâtrée dépassant légèrement les orteils et maintenue par une bande nous paraît le meilleur moyen de prévenir l'équinisme du pied. Tous les appareils qui ont été décrits ne présentant aucun avantage réel sur le plâtre, nous ne les décrirons pas.

Soulignons qu'il s'agit, à cette période de début, d'appareils plâtrés absolument transitoires, mobiles et transformables.

— *Transitoires :* Les paralysies une fois fixées, ou en train de régresser, on pourra supprimer par exemple l'attelle qui maintient le genou, supprimer le lit plâtré si celui-ci a été

appliqué; nous estimons que l'on a tout intérêt à conserver assez longtemps la botte maintenant le pied en bonne position.

Ces appareils sont mobiles. En effet, le malade peut être changé de position, placé par exemple en décubitus ventral, tous plâtres ôtés.

— Enfin, ces appareils sont *transformables* suivant l'évolution des paralysies. On ne maintiendra pas en extension permanente un genou dont le quadriceps est intact et les fléchisseurs paralysés, sous peine de voir apparaître un recurvatum important. De même, la position du pied variera suivant les paralysies : paralysie du triceps, extenseurs normaux, on maintiendra le pied en léger équinisme; triceps sain, extenseurs paralysés, au contraire on placera le pied en hypertension légère.

Ce traitement orthopédique préventif ne se bornera pas à immobiliser les membres en bonne position, il comprendra aussi la mobilisation précoce.

2° La mobilisation précoce.

Nous avons vu les moyens dont nous disposions pour atténuer ou supprimer la douleur. Dès cette douleur disparue, ou peu marquée, nous commencerons la mobilisation. Donc, celle-ci se fera au début, après un grand bain chaud prolongé ou après application de compresses chaudes, la chaleur sèche étant moins efficace, après un massage très léger, simple effleurage de la peau. On la commencera dès les premiers jours; d'une manière générale, sitôt les paralysies apparues, la fièvre disparaît; on commence dès ce moment-là la chaleur et la mobilisation.

Celle-ci sera naturellement très douce au début et complètement passive. Les mouvements seront d'abord — et là nous sommes d'accord avec miss Kenny — d'amplitude faible, puis progressivement croissante, jusqu'à atteindre peu

à peu les limites physiologiques pour une articulation donnée.

Aussitôt que possible, ensuite, les mouvements deviendront actifs, s'effectuant avec une aide, un petit nombre de fois, à plusieurs reprises dans la journée, pour éviter la fatigue musculaire, le but de ces mouvements précoces étant surtout de prévenir les déformations, de maintenir le libre jeu des articulations. De cette manière, nous arriverons avec un malade indemne de « contractures » et dans les meilleures conditions possible pour aborder le traitement actif de la phase de récupération.

Nous n'avons pas parlé ici d'électrothérapie proprement dite; il ne nous semble pas qu'elle ait des indications aussi précoces que les thérapeutiques dont nous avons parlé jusqu'ici. Nous verrons ces applications à la période suivante.

Avant d'aborder le traitement de cette période de récupération, il nous paraît utile de résumer brièvement la façon dont nous pensons que peut être conduit le traitement précoce de la poliomyélite, avec atteinte des membres inférieurs.

Sitôt le diagnostic posé, à la phase préparalytique si possible, ou dès la première apparition des paralysies :

— sérothérapie;
— transfusion de sang d'adulte en contact avec un malade parent;
— vitaminothérapie B_1, C, D, E;
— antispasmodique ou curare s'il y a une indication nette;
— radiothérapie médullaire anti-inflammatoire;
— chaleur humide : bains, compresses;
— prévention des attitudes vicieuses;
— mobilisation.

Il nous semble qu'un tel traitement donne au malade le maximum de chances, étant donné nos connaissances, mais qu'il nécessite tout d'abord l'hospitalisation au milieu d'un personnel spécialisé.

TRAITEMENT DE LA PHASE DE RECUPERATION

Le traitement médicamenteux à cette phase est à peu près nul. Nous pensons qu'il y a intérêt, sans doute, à poursuivre la vitaminothérapie : vitamine B_1 et vitamine D en particulier, pour essayer de prévenir les troubles trophiques et circulatoires. Il semble que la restauration fonctionnelle soit accélérée par l'administration de vitamine B_1 à fortes doses, surtout chez l'enfant. Les résultats publiés par Greve, en Allemagne, sont encore peu nombreux; ils sont cependant encourageants.

Le traitement devrait être ici centré sur les lésions des cornes antérieures de la moelle. Les examens microscopiques, tant du matériel d'autopsie que du matériel expérimental, sont variables. Hansson, à New-York, les divise en quatre variétés, de gravité croissante :

1° Une infiltration par des cellules rondes et une inflammation (œdème) transitoire peuvent entraîner une compression des cellules nerveuses des cornes antérieures suffisante pour inhiber temporairement leur fonctionnement.

Ces lésions qui ne comportent aucune destruction sont passagères et se traduiraient par des paralysies disparaissant en quelques jours.

2° Dans un deuxième type de lésions, la nutrition des cellules des cornes antérieures est troublée par des lésions capillaires ou de petites hémorragies microscopiques péricellulaires.

Lésions encore non destructives, donc passagères, mais plus lentement effaçables. Les auteurs comptent ici de deux mois à un an pour obtenir une récupération parfaite ou presque parfaite des muscles paralysés.

3° Les auteurs admettent enfin la possibilité de lésions des cellules nerveuses elles-mêmes, sans destruction de celles-ci. Ils ne précisent d'ailleurs pas exactement de quel type ana-

tomo-pathologique sont ces lésions, mais, pour eux, elles ne sont pas irréversibles, et une récupération surviendra au niveau des muscles commandés par ces cellules au bout d'une période longue de trois à six ou même huit ans et plus, car il s'agit d'un tissu hautement spécialisé dont la régénération est lente et dans lequel aucun phénomène de suppléance ou de remplacement des cellules lésées ne peut se produire.

L'auteur signale ici l'intérêt de maintenir les muscles dans un état trophique et circulatoire parfait durant ce laps de temps.

4° Enfin, dans un quatrième cas, les cellules sont détruites, ne laissant aucune chance de régénération neuro-musculaire.

Ces lésions des cellules nerveuses ne sont évidemment, en clinique, pas accessibles à nos investigations; nous devons nous contenter de l'état des muscles striés, qui ne permet en aucun cas de préjuger des lésions nerveuses. Nous devons donc avoir une attitude optimiste et traiter chaque muscle comme s'il devait sûrement guérir, et ceci pendant une période beaucoup plus longue que les auteurs classiques ne le signalent. Dans le cas de lésions du troisième type, en effet, on aura un début de récupération clinique au niveau du muscle au bout seulement de deux à trois ans. Il est évident que, dans la majorité des cas, pour ne pas dire toujours, ces différents types de lésions sont associés; on a donc une récupération précoce des muscles dépendant des cellules simplement sidérées et non lésées, suivie d'une récupération beaucoup plus tardive, puisque, d'après ces auteurs, elle ne commence que longtemps après que la première est complète. Ces notions sont connues; nous voulons seulement insister sur la longueur de cette période de récupération, que nous avons pu nous-même constater souvent. Cette longueur doit être considérée quand la question se pose d'une intervention chirurgicale, qui ne doit être pratiquée d'une manière générale qu'en période de paralysies stabilisées.

Nous voulons insister sur un autre point qui nous semble important : c'est que le traitement actif de cette période doit

suivre immédiatement la phase aiguë, sans aucune interruption. Là encore, la nécessité d'hôpitaux spécialisés se fait sentir. Le malade doit pouvoir bénéficier de tous les traitements pendant assez longtemps, et non pas, comme cela se voit trop souvent, durant quelques semaines ou mois, puis être renvoyé chez lui, livré à lui-même, et ne revenir qu'au bout de quelques années consulter un chirurgien pour des déformations qu'un traitement suivi aurait pu sinon éviter, du moins limiter.

I. — Physiothérapie.

Le traitement, à cette période, sera surtout physiothérapique, et nous retrouverons les moyens employés à la phase aiguë : rœntgenthérapie, chaleur, auxquels s'ajoutent : le massage, la mécanothérapie, la cinésithérapie, l'électrothérapie proprement dite : courants excito-moteurs, et, enfin, l'appareillage et la chirurgie, qui, elle, appartient surtout à la phase des séquelles constituées.

La rœntgenthérapie.

Elle a ici moins d'indications; seule son action sur le tissu cicatriciel peut être appliquée; certains auteurs la préconisent, mais il semble que les résultats soient encore plus douteux qu'à la phase précédente, et son emploi est limité.

La chaleur.

Il en va tout autrement avec la chaleur, qui garde ici toutes ses indications, qu'il s'agisse de bains chauds locaux ou généraux, d'infra-rouges ou de diathermie, qui a ici des indications formelles.

L'électromyographie confirme à l'échelle de l'unité motrice ce que l'on constate cliniquement. Tous les auteurs améri-

cains, danois ou français ont constaté que, sur certains muscles refroidis, il est difficile d'obtenir des potentiels d'action qui sont peu marqués, alors que ceux-ci reprennent leur forme, leur amplitude et leur durée normales après un bain chaud.

La diathermie.

Réchauffe le membre paralysé par effet Joule et entraîne une vaso-dilatation marquée et durable, surtout de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané, mais cette élévation de température s'égalise assez rapidement entre la surface et la profondeur.

Elle doit être appliquée avec précaution, chez l'enfant surtout. On doit surveiller soigneusement l'état de la peau et surveiller le malade durant toute la séance, qui durera au moins demi-heure à trois quarts d'heure, tous les jours ou tous les deux jours.

La meilleure technique nous paraît une électrode dans le dos si le malade est couché, ou sous les fesses s'il est assis, et l'autre sous le pied ou autour de la cheville, au dessus de la malléole. On peut facilement en mettre une à chaque pied.

Les ondes courtes peuvent aussi être employées; les résultats semblent à peu près les mêmes.

Au fur et à mesure que le nombre des séances augmente, le réchauffement est plus rapide et peut-être plus persistant.

Parmi ces différentes méthodes de réchauffement, quelles sont celles qui donnent les meilleurs résultats ?

L'élévation de la température cutanée est la même, mais beaucoup plus persistante après le bain chaud ou la diathermie qu'après les infra-rouges, deux heures environ pour les premiers et une demi-heure pour les infra-rouges.

De même, les modifications de l'indice oscillométrique sont beaucoup plus marquées après diathermie ou bain chaud, qui semblent agir sur la circulation artérielle même, alors

que les infra-rouges n'agiraient que sur les capillaires périphériques.

Le bain a plus encore semble-t-il, que la diathermie, une action sur la contraction musculaire volontaire, qui est plus aisée, plus ample, et quelquefois apparaît seulement à la suite d'un bain (Toomey); l'excitabilité électrique augmente à la suite du bain chaud.

D'où application pratique : toujours faire contracter un muscle, faire accomplir un exercice après réchauffement.

Le bain semble le meilleur agent thermique.

La diathermie a des effets du même ordre, agit peut-être plus efficacement sur les troubles de la croissance osseuse, et, à une période assez tardive, elle a une action marquée sur les troubles trophiques d'origine circulatoire, engelures, cyanose, que des applications répétées font disparaître.

Les infra-rouges agissent moins efficacement, mais leur application, facile chez l'enfant en particulier, leur laisse leur utilité.

Ces différentes actions thermiques sont transitoires; par conséquent doivent être répétées fréquemment sinon tous les jours, parfois plusieurs fois par jour; chose relativement facile, répétons-le, pour un malade hospitalisé, plus difficile à domicile pour un malade qui se déplace avec peine, et souvent avec un aide; leur utilité est cependant certaine.

L'électrothérapie.

Elle a ses partisans et ses détracteurs, et demande, en tout cas, une grande surveillance dans son application, car, contrairement à tous les traitements que nous avons utilisés jusqu'à présent, et qui, s'ils ne donnaient pas constamment de bons résultats, ne pouvaient entraîner aucune aggravation, l'électrothérapie, mal conduite, peut amener une augmentation des déformations par une excitation des muscles sains, donc des résultats contraires à ceux que l'on recherche.

Le courant continu.

Anciennement utilisé par Erb, augmente les échanges du muscle, augmente la température locale (Delherm et Laquerrière), abaisse le seuil d'excitation. Les résultats semblent donc les mêmes que ceux que l'on obtient par la chaleur, et, par là, ses indications nous semblent limitées.

Les courants excito-moteurs.

Le courant faradique a été très utilisé, mais il excite, pour une intensité égale, beaucoup plus facilement les fibres saines que les fibres atteintes, et présente donc les inconvénients signalés plus haut, à moins d'être appliqué (comme le faisait Duchenne de Boulogne), par un médecin entraîné, au tampon, en recherchant pour chaque muscle le point moteur et l'intensité adaptée, ce qui demande un temps considérable et n'est possible que pour les muscles pour lesquels l'excitabilité faradique est conservée. Toutes ces raisons limitent singulièrement son emploi. Il a pratiquement été détrôné par les courants progressifs.

Les courants progressifs.

Courants à établissement et à rupture lents, séparés par un plateau mis au point par Lapicque et Duhem. Les fibres à réponse lente répondent à des courants d'établissement lent. Plus la réponse est lente, plus la pente d'excitation doit être allongée, et, réciproquement, à ces courants d'établissement lent ne répondent que des fibres lentes : ces courants sont donc sélectifs, grâce à des condensateurs faisant varier la pente d'établissement du courant.

Les courants à établissement et à rupture lents sans plateau sont aussi sélectifs et évitent le galvano-tonus, fatigant pour le muscle malade.

Ces courants provoquent la contraction de fibres muscu-

laires où la contraction volontaire est plus ou moins abolie et où la contraction tonique de repos est aussi abolie, partiellement tout au moins, ils maintiennent ainsi le muscle dans des conditions trophiques favorables à la reprise du fonctionnement nerveux.

Ils agissent en même temps sur les nerfs vaso-moteurs.

Plusieurs précautions sont à prendre au moment de l'application :

— localiser le courant aux muscles à traiter; le courant étant sélectif, le choix se fait à peu près automatiquement;

— mettre le muscle en position de repos;

— faire des applications après réchauffement;

— faire des applications brèves et répétées avec de longs repos.

Tout ceci afin d'éviter la fatigue du muscle qui entraîne une diminution de la contraction et a peut-être des conséquences graves.

Il semble, d'après les auteurs, Duhem en particulier, que les résultats obtenus soient satisfaisants.

Cependant, la valeur, l'utilité et même la nocivité des courants excito-moteurs sont très discutées. L'action circulatoire et trophique de ces courants est admise par tous et prouvée par l'expérience, mais la contraction de la fibre musculaire du muscle énervé — et nous pensons que l'on peut, avec quelques réserves cependant, admettre que dans la poliomyélite il s'agit de muscles privés de leur nerf — n'est pas uniquement due au courant stimulant, puisque ce muscle est en état de fibrillation constante; la stimulation électrique synchronise sans doute ces fibrillations, mais semble avoir surtout une action mécanique sur la circulation.

Ces données semblent réduire le rôle des courants excito-moteurs, bien que la théorie de Langley de l'atrophie par fibrillation puisse sans doute être éliminée, puisque le degré d'atrophie et le degré de fibrillation n'ont aucun parallélisme et que des substances qui suppriment la fibrillation ne suppriment pas l'atrophie.

Cependant, cette théorie de l'atrophie par fatigue a été invoquée par certains auteurs hongrois pour préconiser un traitement de la poliomyélite qui renverse toutes nos habitudes : c'est l'immobilisation absolue du poliomyélitique jusqu'au retour spontané du fonctionnement normal du nerf régénéré au bout d'un temps allant de quelques mois à plusieurs années. Les résultats publiés par certains auteurs montrent à peu près le même pourcentage de guérisons et de séquelles que le traitement classique, mais les résultats sont peu nombreux, et l'auteur signale la difficulté de reprise des mouvements après une immobilisation aussi prolongée sans aucun exercice, même passif, et sans électrothérapie.

On peut objecter à cela que dans les paralysies d'origine périphérique et spontanément curables, comme les paralysies diphtériques, l'électrothérapie accélère nettement la récupération musculaire.

Il semble donc que les courants excito-moteurs aient une action favorable, à condition d'être appliqués avec toutes les précautions, mais il ne nous semble pas que ce doive être, comme c'est assez souvent le cas, le seul traitement. Nous pensons que c'est un bon traitement de début de la période de récupération, au moment où la contraction volontaire est encore impossible. Les contractions électriques passives entretiennent un bon état trophique et empêchent, dans une certaine mesure, l'atrophie musculaire.

Quand la contraction volontaire a reparu, nous pensons que les courants excito-moteurs passent au deuxième plan et deviennent un traitement adjuvant, s'adressant surtout aux fibres encore non contractables volontairement. On peut, à ce moment-là, faire des séries de courants excito-moteurs

assez courtes, alternant avec de longues périodes consacrées à une cinésithérapie plus active de la part du malade.

Le massage.

Le massage n'a pas d'action spécifique; cependant son efficacité est réelle et admise par tous.

Il a une action circulatoire et pourrait être classé avec les moyens de réchauffement. La circulation est accélérée directement par la main du masseur qui vide les veines par pression en poussant leur contenu et indirectement par vasodilatation cutanée qui entraîne un réchauffement durable.

De plus, c'est un fait d'observation courante que la contraction musculaire volontaire est plus facile après massage; la force n'en paraît pas augmentée, mais le muscle se fatigue moins rapidement.

La mobilisation passive est plus facile et souvent moins douloureuse après le massage; on peut voir apparaître une sorte d'assouplissement des contractures.

Le massage très léger, simple effleurement, peut être précoce; il contribue alors à atténuer les douleurs, mais il nous semble peut-être plus dangereux que la chaleur simple.

Plus tardif, ce sera un massage moins doux, un « travail » particulier de chaque muscle.

Il est indiqué aussi bien à la période de récupération qu'à la période des séquelles, où son rôle est important dans la prévention ou le traitement des troubles trophiques : cyanose, engelures surtout.

La mécanothérapie.

Les mouvements avec l'aide d'appareils ou contre la résistance opposée par des appareils s'emploient de moins en moins.

Le principe de ces appareils est en général assez simple : le corps du malade est immobilisé, soit en position assise,

soit debout, soit couché, le malade doit, avec le membre atteint uniquement, faire déplacer un bras de levier que la pesanteur ramène automatiquement à sa position de départ. Des poids mobiles sur une tige ou rajoutables à volonté permettent de faire varier la résistance opposée par l'appareil. Un même appareil permet en général, grâce à une rotation du bras de levier déplacé, de faire effectuer par le patient les deux mouvements opposés, faisant ainsi travailler les deux groupes de muscles antagonistes, fléchisseurs et extenseurs du genou par exemple, fléchisseurs et extenseurs de la hanche, adducteurs et abducteurs du membre inférieur.

C'est la méthode appliquée par le professeur Nicod à l'Hospice orthopédique de la Suisse romande et à sa Clinique privée pendant de longues années.

Elle présente, à notre avis, de multiples inconvénients.

Tout d'abord, elle nécessite une installation comportant de multiples appareils assez compliqués, et, partant, très coûteux et exigeant énormément de place. Dans un Centre où sont soignés enfants et adultes, il est nécessaire d'avoir deux tailles d'appareils, car, malgré les attaches réglables, le même appareil est difficilement utilisable pour un enfant de quatre ans et un adulte mesurant 1 m. 80.

Cette méthode d'exercices, pour être efficace, a besoin de la surveillance constante d'un personnel médical compétent, qui connaisse parfaitement le fonctionnement de chaque muscle, car, malgré l'immobilisation relative du sujet, il suffit en général d'un déplacement très minime, d'une position légèrement défectueuse, pour que le mouvement demandé soit effectué par des muscles différents, n'exerçant ainsi nullement le muscle malade, mais créant des compensations qui ne sont pas toujours souhaitables. Chez l'enfant, par exemple, il est très difficile d'obtenir des mouvements corrects.

Les machines, dans les cas de paralysies importantes, sont impossibles à faire mouvoir; en effet, non seulement elles

ne suppriment en général pas la pesanteur du membre, mais elles ajoutent à celle-ci le poids de l'appareil, qui, même avec le minimum de résistance, n'est pas négligeable.

Pour toutes ces raisons, cette mécanothérapie est de plus en plus abandonnée, en faveur d'une gymnastique effectuée avec un aide contre la résistance opposée par celui-ci aux mouvements. La machine nous paraît cependant avoir des avantages dans un seul cas : celui de paralysies peu importantes chez un adulte, qui comprend l'intérêt qu'il y a pour lui à effectuer le mouvement dans une position correcte contre une résistance qu'un aide a de la peine à lui opposer.

Nous sommes cependant obligée de reconnaître personnellement que, malgré tous ses inconvénients, cette méthode, correctement appliquée, donne de très bons résultats, si elle est suivie avec assez de persévérance.

D'ailleurs, les plus opposés à la machine conservent toujours dans les centres de cinésithérapie quelques appareils simples : bicyclette, par exemple, sans parler des appareils de marche : chariots de divers types, que nous retrouverons.

De même, au chapitre consacré aux « contractures », aux rétractions tendineuses, nous retrouverons la mécanothérapie passive de correction.

La cinésithérapie.

Comprend d'abord les mouvements analytiques de chaque muscle lésé effectués dans les meilleures conditions d'efficacité, avec l'aide d'un masseur ou d'une infirmière compétente, connaissant bien les insertions, les actions de chaque muscle, la physiologie du mouvement, en un mot sachant aussi, suivant les cas, quel effort on peut demander à un muscle paralysé et sachant ne pas aller jusqu'à la fatigue ou l'épuisement du muscle, qui survient assez rapidement au début.

La cinésithérapie comprend aussi les mouvements d'ensem-

ble de tout l'organisme : la marche d'abord, les escaliers et tous les mouvements nécessaires à une activité normale.

Enfin, dans certains centres utilisés pour cela, les mouvements dans l'eau chaude : baignoires, piscines.

S'il s'agit de paralysies importantes, ne permettant que des mouvements minimes et demandant pour chacun une position spéciale, et une aide, il est évident que chaque malade individuellement doit avoir une infirmière ou une masseuse, consacrée uniquement à lui à chaque séance.

Ces séances devront être répétées tous les jours, pendant des périodes assez prolongées, souvent plusieurs mois, mais elles sont forcément longues si les paralysies sont étendues, car les mouvements sont nombreux et ils sont lents. Elles doivent être entrecoupées de repos.

Nous voyons donc tout de suite un des inconvénients de la méthode, qui est de demander un grand nombre d'infirmières ou de masseuses compétentes s'il y a un grand nombre de malades.

S'il s'agit d'adultes présentant des paralysies moins importantes, qui permettent les mouvements sans aide, on peut envisager les mouvements d'ensemble, c'est-à-dire quelques malades, trois ou quatre, effectuant les mêmes mouvements en même temps, sous la surveillance d'une seule infirmière.

Les mouvements analytiques.

Nous avons déjà dit qu'ils devaient être commencés très précocement, après l'apparition des paralysies, aussitôt que la douleur s'atténue.

Les faire après réchauffement du membre par un moyen quelconque, le plus souvent après le massage ou le bain.

Ils doivent, en principe, faire agir tous les muscles atteints de paralysie; dans les cas de paraplégie totale, ne pas faire faire tous les mouvements tous les jours, au début surtout. Choisir, en premier lieu, pour les mouvements volontaires,

ceux où la contraction volontaire est possible, puis étendre peu à peu aux autres.

Choisir les muscles les plus importants pour la marche : psoas iliaque, fessiers, grand fessier surtout, quadriceps, jambier antérieur, extenseur des orteils de préférence aux autres, moins indispensables.

Dans les paraplégies graves, on commencera par faire faire le mouvement dans la position où la pesanteur est éliminée; nous ne répéterons pas ici ce que nous avons déjà dit au sujet de la recherche de la contraction; il est évident que la position la plus favorable à la mise en évidence d'une contraction très faible sera aussi celle où la contraction faible sera efficace.

Ces mouvements doivent être progressifs : au fur et à mesure que la contraction volontaire réapparaît, puis augmente, la position du malade changera. Nous allons donner quelques exemples pour les muscles les plus indispensables à la marche et fréquemment paralysés.

Pour la gymnastique, le malade, dont les mouvements ne devront pas être gênés par les vêtements, sera mis, soit sur une table, soit par terre sur une couverture par exemple, jamais sur un lit mou.

Psoas iliaque.

1er mouvement : Le malade couché sur le dos, l'aide soutient la jambe et le malade fléchit la cuisse sur le bassin. Le poids de la jambe et de la cuisse est supporté par l'aide. Maintenir les épines iliaques immobiles.

2e mouvement : Sur le côté, fléchir la hanche sans aide.

3e mouvement : Sur le dos, fléchir la hanche genou étendu; ce mouvement demande une force considérable du psoas et un quadriceps suffisant. L'aide soutiendra d'abord la jambe pour la ramener à sa position première, étendue, puis le malade devra la retenir lui-même.

Grand fessier.

Le malade est sur le ventre.

1° Contraction du muscle sans mouvement.

2° Sur le côté : extension de la cuisse, genou fléchi, puis genou étendu.

3° Sur le ventre : le pli inguinal au bord de la table, étendre la jambe pendante.

L'aide surveillera que le mouvement se fasse sans rotation interne ni externe de la jambe.

Quadriceps.

1° Sur le dos : maintenir la jambe demi-fléchie, le pied reposant sur la plante, sans mouvement.

2° Etendre la jambe, le pied reposant sur la plante, lentement.

3° Sur le côté : commencer par étendre la jambe en légère rotation interne, de manière que la pesanteur aide la contraction, puis en position moyenne, puis commencer peu à peu à lutter contre la pesanteur.

4° En position assise : étendre la jambe avec élan, puis sans élan, pour atteindre un but de plus en plus élevé. L'aide retiendra d'abord la chute, puis peu à peu ce sera le malade.

Enfin, couché, hanche demi-fléchie.

Adducteurs et abducteurs.

1° Couché sur le dos, faire glisser le pied sur une table cirée par exemple.

2° Sur le côté opposé, contre la pesanteur, puis contre la résistance de l'aide.

Fléchisseurs de la cuisse.

1° Maintenir le genou à angle droit.

2° Sur le côté, hanche demi-fléchie.

3° Sur le ventre, contre la pesanteur, puis contre une résistance.

Extenseurs des orteils et jambier antérieur.

1° Commercer le mouvement en extension maxima, puis peu à peu en position moyenne.

2° Contre une résistance en maintenant le pied en bonne position pour éliminer l'action des péroniers.

Triceps sural.

1° Sur le ventre : étendre le pied, le genou fléchi au maximum, puis à angle droit.

2° Sur le dos, jambe étendue : veiller à ce que les mouvements se fassent dans un plan sagittal, éviter la position en varus ou en valgus.

Au début du traitement, chaque mouvement sera suivi de repos, de manière à ne pas épuiser le muscle, puis, peu à peu, plusieurs mouvements de suite seront possibles.

Au début de la période de récupération, les mouvements actifs seront très lentement progressifs; on ne demandera pas au muscle d'effort très considérable, sous peine d'aggraver les troubles au lieu de les améliorer.

Cette méthode des mouvements analytiques donne, entre les mains d'un personnel compétent, d'excellents résultats. Elle a un inconvénient, pour les petits enfants en particulier : ces mouvements sont fastidieux, il faut savoir les varier et soutenir l'attention de l'enfant, de manière à ce qu'il tende toute sa volonté pour accomplir le mouvement demandé.

Les progrès, ici, sont moins visibles que dans la mécanothérapie, où les poids variables de la machine objectivent l'augmentation de la contraction musculaire. Cependant, cette méthode nous paraît mieux adaptée à chaque cas, mieux graduée aussi, et préférable à la mécanothérapie.

En plus de ces mouvements faits à l'aide de quelqu'un, quelques appareils très simples vont permettre d'exercer certains muscles.

Par exemple, celui qui consiste en un hamac de toile, qui, grâce à deux poulies, soulève la jambe au-dessus du plan du lit. Le malade, étant sur le côté, fléchit, puis étend la cuisse sur le bassin, s'arrêtant toujours à la position intermédiaire pour supprimer l'élan. Il peut faire cette gymnastique pendant un quart d'heure, par exemple une ou deux fois par jour.

Couché sur le dos ou sur le ventre, ce sont les adducteurs et abducteurs qui agissent.

C'est une méthode simple, ne demandant qu'un appareillage très minime. Elle est appliquée systématiquement par le Professeur Scherb, à Zürich, depuis de longues années et lui donne de bons résultats.

Le même principe peut être appliqué pour les extenseurs du pied, avec une poulie au pied du lit, sur laquelle passe une cordelette attachée au pied du sujet et au bout de laquelle pend un poids.

Ces appareils peuvent être adaptés au lit du malade, ce qui lui permet de faire ses exercices en dehors des séances de gymnastique surveillée; très rapidement même, s'il s'agit d'un enfant, il comprend ce qu'on lui demande et n'a plus besoin d'une surveillance constante.

La gymnastique dans l'eau.

Comme il s'agit d'eau chaude, un des avantages de cette méthode, qui est évident, c'est d'associer chaleur et mouvement. Ceci dit, quels sont les principes de la méthode et ses avantages ?

Principe. — Faire accomplir au malade une gymnastique systématique et analytique, comme celle qu'il peut faire sur une table par exemple, mais dans l'eau. Il est évident que l'essentiel du traitement ne consiste pas, comme on le pense quelquefois, à laisser le malade dans l'eau à accomplir tels mouvements qui lui plaisent; il s'agit, là encore, d'agir sur

les muscles atteints, à l'exclusion des muscles sains, par conséquent de mouvements soigneusement contrôlés.

Au point de vue pratique, comment le réaliser ?

Pour l'enfant jeune, la meilleure solution et la plus simple semble être la baignoire surélevée et d'assez grandes dimensions pour permettre les mouvements, comportant des sangles pour soutenir l'enfant. Le fait qu'il s'agit d'une baignoire, et non d'une piscine, permet que l'infirmière qui surveille l'enfant et le fait travailler soit hors de l'eau.

Pour l'adulte, il est évident que la difficulté est plus grande. Il faut envisager la piscine, ce qui sous-entend que la personne qui dirige la gymnastique est aussi dans l'eau.

Pour tourner cette difficulté, on a, dans certains centres aux Etats-Unis, réalisé des piscines en forme d'étoiles, surélevées par rapport au sol, l'infirmière se tenant à l'intersection des deux branches.

Certains centres américains emploient systématiquement cette méthode; à Warm Spring, par exemple, on a même réalisé un système de lit, ou plutôt de hamac suspendu à un rail, prenant le malade à son lit et le conduisant jusque dans la piscine.

Quels en sont les avantages ? — Tout d'abord la chaleur. L'action de l'eau supprime la pesanteur et permet des mouvements impossibles à l'air, ce qui encourage le malade à poursuivre un traitement long et ennuyeux.

L'eau elle-même accomplirait une sorte de massage.

Enfin, il est moins fastidieux pour le malade d'accomplir ces exercices dans l'eau. Pour les enfants, c'est presque une faveur et une récompense, surtout si, après la séance de gymnastique, on le laisse à son gré barboter pendant quelque temps.

Quels sont les résultats que nous pouvons en attendre ? — Il semble que ce soit un mode de traitement peut-être plus spectaculaire que réellement efficace. En effet, les statistiques

publiées en Amérique surtout, et portant sur un grand nombre de cas traités dans l'air et dans l'eau, montrent que le pourcentage d'amélioration, de guérisons totales et de séquelles définitives est le même dans les deux cas. Cependant, il nous semble que ce soit une méthode à retenir, ne serait-ce que pour alterner les périodes de bains et de gymnastique seule; tous les moyens permettant de varier le traitement sont à retenir pour prévenir le découragement du malade et lui redonner de temps en temps l'envie de se soigner; cela paraît convenir particulièrement à l'enfant.

L'orthopédie préventive.

Elle doit être poursuivie. Les déformations peuvent encore apparaître et se fixer; aussi doit-on maintenir le pied en particulier en bonne position, ainsi que le genou.

S'il s'agit d'un malade au lit, durant les moments de repos dans la journée et durant toute la nuit, on maintiendra la bonne position du genou, soit par une attelle plâtrée, ce qui nous semble encore la meilleure solution, soit par une sangle, mais la sangle empêchera le malade de bouger, et l'immobilité totale peut être pénible.

Au niveau du pied, on maintiendra le pied dans sa gouttière plâtrée, modifiant celle-ci si besoin est. Le malade continuera de mettre sa gouttière pour dormir pendant tout le temps des récupérations fonctionnelles, et parfois, au stade des séquelles fixées, il y aura intérêt à la conserver, étant donné la tendance aux récidives de ces déformations.

Correction des déformations.

Nous ne parlerons ici que des méthodes de correction non sanglantes.

Plusieurs méthodes sont employées.

1° *Les plâtres à segments articulés.*

Utilisables à la hanche, à condition de fixer soigneusement les épines iliaques.

Au genou aussi; savoir que la correction est aisée au début, plus difficile à la fin; on sera quelquefois obligé de la compléter par une ostéotomie quand elle empêche la marche.

Cette méthode est inutilisable au pied, où les déformations sont, en général, complexes et où une correction osseuse est le plus souvent nécessaire.

2° *Correction à la main.*

Effectuée à chaud, en général après le massage, elle est le plus souvent insuffisante. On peut même voir se constituer des contractures secondaires, malgré la mobilisation quotidienne des articulations. Ce n'est pas une raison pour la négliger, en particulier chez l'enfant où elle peut donner de bons résultats.

3° *L'arthromoteur.*

Il est employé au Centre de rééducation de Saint-Fargeau, et, d'après Mme Delpech-Poidats, sa directrice, avec d'excellents résultats.

C'est un appareil qui, grâce à des mouvements lents, automatiques, exerce une traction douce sur les muscles en contractures. Ces mouvements sont progressivement croissants, arrivant peu à peu au jeu normal de l'articulation. On arrive ainsi à corriger parfaitement des contractures de la hanche et du genou.

Au niveau du genou, on peut même arriver parfois à acquérir un certain degré de genu recurvatum qui supplée à l'insuffisance du quadriceps.

Ces mouvements doivent être très progressivement croissants pour ne pas être douloureux et ne pas créer brusquement un déséquilibre du membre.

Chez certains malades qui ont une tendance marquée à une grande laxité articulaire, ils doivent être employés avec une grande prudence, car cette laxité crée des obstacles à la marche, entraîne des douleurs et finalement des subluxations, obligeant au port d'appareils.

La rééducation de la marche.

Jusqu'ici nous avons vu, au point de vue analytique peut-on dire, le traitement des parésies et des contractures; il faut voir maintenant comment le sujet, utilisant ce qui reste, va pouvoir marcher et se comporter, car notre but, nous le répétons, ce n'est pas de faire accomplir au malade un mouvement déterminé, mais de le faire marcher, et, par là, de lui rendre une certaine indépendance; dans certains cas, peu importe la manière dont le malade arrive à marcher, pourvu qu'il marche, même au prix d'un effort de tout le corps, même quelquefois au prix d'une déformation qui pourra ensuite nécessiter une intervention.

S'il s'agit d'un grand paraplégique en voie de récupération, à quel moment doit-on essayer de le faire marcher ?

Plusieurs réponses ici.

Les uns pensent que l'on doit attendre que le malade puisse, par lui-même, fournir un effort, se tenir debout avec des aides relativement minimes et faire quelques mouvements, faire une ébauche de pas, et, jusque-là, le laisser au lit. Surtout s'il s'agit d'un quadriplégique chez lequel on ne peut attendre aucune aide des membres supérieurs. Ceci pour ne pas créer de déformations passives entraînées par la station debout.

Les autres pensent, au contraire, qu'il y a intérêt à mettre le plus rapidement possible le malade debout, même si pour cela on doit pratiquement le suspendre et que la station debout soit parfaitement passive. C'est un encouragement pour le malade; cela lui prouve que le but poursuivi est bien la marche; cela lui montre qu'il peut tout de même faire

quelque chose et contribue à lui donner le sens d'un nouvel équilibre, d'une nouvelle statique. Chaque progrès se traduira par une aide, un soutien que l'on supprimera, et présente au malade un but plus pratique et plus intéressant pour lui qu'un mouvement à accomplir.

Chariot de marche de l'Anstalt Balagrist (Zürich) préconisé par le Professeur Scherb.

Il nous semble personnellement préférable de mettre rapidement le malade debout.

Nous utiliserons, pour les grands paraplégiques, le chariot roulant, avec soutien axillaire, appui pour les mains, et comportant une potence pouvant supporter une suspension occi-

pito-mentonnière qui supprimera ou diminuera l'appui axillaire. Dans les cas des paralysies graves des membres supérieurs associées à la paraplégie, nous utilisons volontiers, pour remplacer l'appui axillaire impossible, les sangles pelviennes fixées au chariot et supportant le poids du sujet, qui se trouve ainsi presque assis.

Pour les enfants, on peut utiliser plus simplement une sorte de sac, avec la place de passer les jambes, que l'on suspend aussi au chariot, qui permet le pas sans appui ou presque sur les membres inférieurs.

Grâce à ces suspensions combinées, on peut mettre debout presque tous les paraplégiques. Nous n'avons jamais vu regretter par le Professeur Scherb ou par le Professeur Nicod, qui, tous deux, emploient ces chariots, d'avoir fait lever un de leurs malades, bien que réellement cet exercice n'ait de marche que le nom.

Au début, une infirmière conduit le chariot de manière à le faire avancer; parfois, elle doit, pour les premiers pas, faire mouvoir les jambes du malade, mais nous avons presque toujours vu assez rapidement apparaître une ébauche de pas. Le malade, par un mouvement complexe, arrive bientôt à lancer une jambe un peu en avant de l'autre, puis à ramener la seconde au même niveau, s'il ne peut l'avancer plus.

Si le malade ne fait réellement aucun progrès, il renonce en général de lui-même, mais il faut quelquefois continuer longtemps, et nous insistons encore sur le temps que dure cette période et que doit par conséquent durer le traitement.

Si un premier essai est réellement une fatigue trop grande, on recommencera quelques semaines plus tard, mais si les soutiens sont suffisants, la fatigue est peu marquée et le malade n'a aucune appréhension; au contraire, il attend sa séance de marche. Celle-ci sera renouvelée tous les jours en plus des séances de gymnastique et durera de plus en plus longtemps. Les premières seront de quelques minutes. Nous avons vu des malades utiliser ce moyen pour se rendre d'un point à un autre de la clinique, faisant ainsi des marches

courtes, mais souvent renouvelées. Ceci n'est possible que s'ils arrivent à se mettre, seuls ou avec la seule aide d'un de leurs camarades, dans le chariot, c'est-à-dire dans le cas, d'ailleurs assez fréquent, où les membres supérieurs offrent un secours suffisant.

Il est évident qu'un grand paraplégique ne sera pas mis debout sans un appareil maintenant le genou et palliant à la déficience le plus souvent totale du quadriceps. C'est ce que M. Boppe appelle l'appareillage provisoire.

L'appareillage provisoire.

On pourrait aussi l'appeler l'appareillage d'exercice.

Son but nous semble avant tout de bloquer les articulations dont les muscles sont insuffisants, d'une façon temporaire, et accessoirement d'éviter l'apparition de déformations dues au poids du corps ou l'aggravation de déformations existantes. Parfois, de suppléer à un muscle déficient, par un ressort par exemple, mais c'est moins fréquent.

Le type même de l'appareil provisoire nous semble l'attelle rigide maintenant le genou.

Ces appareils provisoires doivent : être simples, légers et facilement amovibles; l'idéal est que le malade arrive à les mettre et les enlever seul; ne pas serrer le membre malade et gêner ainsi le jeu des muscles; on doit pouvoir les modifier facilement, suivant l'évolution des parésies.

Au niveau de la hanche.

Il ne nous semble pas qu'il y ait d'appareillage d'exercice possible; un corset accompagné d'une attelle maintenant la cuisse peut être utilisé pour bloquer l'articulation de la hanche, mais nous préférons la suspension par des sangles pelviennes à ce stade de récupération, sangles qui laissent libre le jeu des hanches. Il ne nous semble pas qu'il

y ait grand exercice quand tout le corps est maintenu dans un appareil. Celui-ci peut être indiqué à un stade plus tardif, si le malade veut une certaine sécurité et une certaine indépendance.

Au niveau du genou.

Plusieurs sortes d'attelles peuvent être utilisées :

La simple latte de bois maintenue par une bande à la face postérieure de la jambe et de la cuisse, allant en hauteur du pied à la racine du membre. Très simple à mettre et à enlever. L'inconvénient, c'est que l'élasticité de la bande permet quelquefois un certain degré de flexion du genou. Elle doit être soigneusement fixée.

C'est un excellent appareil pour les exercices de marche du début en tout cas. On ne mettra jamais le malade debout sans.

Un autre système d'attelle peut être utilisé, qui consiste à avoir deux montants métalliques aux deux faces latérales du membre, une genouillère de cuir maintient le genou à sa face antérieure et l'appareil est fixé en bas et en haut par des bracelets de cuir.

C'est un système plus facile encore à mettre et à enlever par le malade lui-même et qui peut servir longtemps. De plus, ce système présente un autre avantage : c'est de permettre, en serrant de plus en plus la genouillère, de réduire peu à peu un léger genu flessum et d'arriver parfois à créer un recurvatum de compensation qui assure la statique du membre. Il permet de prévenir, par un emploi suivi, la réapparition du genu flessum, qui a souvent une tendance marquée à récidiver.

Il nous paraît que c'est un excellent appareil pour poursuivre la rééducation, prévenir les déformations récidivantes et même les corriger, et nous nous sommes personnellement très bien trouvée de son emploi.

Au niveau du pied.

Le problème nous paraît ici un peu différent, suivant qu'il s'agit d'un enfant ou d'un adulte.

Pour l'adulte, à moins d'une articulation absolument ballante, nous pensons qu'une chaussure montante, et parfois quelques tours des bandes qui tiennent l'attelle, suffisent pour maintenir le pied.

Il y a souvent intérêt à corriger le valgus par exemple par un simple support dans la chaussure, ou même, parfois, par une inclinaison de la semelle, plus épaisse d'un côté que de l'autre.

Un appareil de maintien nous semble inutile.

Chez l'enfant, il y aurait sans doute avantage à éviter les déformations ou l'aggravation de celles qui existent.

Au début de la période de récupération, il faut maintenir le pied en bonne position; une bonne chaussure montante peut y suffire, en y ajoutant parfois une tige métallique qui empêche la chute du pied ou sa torsion. Il faut, chez l'enfant plus que chez l'adulte, veiller à ce qu'il ne marche pas sans chaussures, les faire renforcer ou corriger soigneusement, lui faire porter des supports correcteurs. Une simple bande correctement placée suffit parfois.

A la fin de la période de récupération, ces préoccupations restent utiles quand les paralysies n'évoluent plus que lentement; si la déformation est déjà amorcée au pied, nous pensons qu'elles n'empêcheront pas une aggravation et qu'il faut déjà penser qu'une intervention sera indiquée. Il nous semble alors inutile de charger le malade d'un appareil plus lourd, plus complet, dans l'espoir de lui éviter l'intervention; on peut le laisser marcher encore avec les petits moyens qui lui facilitent la marche et attendre le meilleur moment pour une intervention : arthrodèse double ou triple en général.

Au fur et à mesure des progrès, on diminuera, puis on supprimera l'appareillage provisoire.

De même on supprimera peu à peu les aides à la marche;

on supprimera le chariot pour le remplacer par deux cannes béquilles, cannes à point d'appui au-dessous du coude, qui permettront au malade de se déplacer facilement.

Nous avons vu les indications formelles des cannes; si celles-ci n'existent pas, nous essaierons peu à peu de supprimer ces dernières.

Nous ne sommes pas partisan de ne laisser faire au malade que des « exercices » de marches et de le maintenir le reste du temps immobile ou dans un fauteuil roulant :

Il faut lui faire faire des exercices de marche où l'on s'appliquera à corriger les attitudes mauvaises du tronc et de tout le corps et toutes les mauvaises habitudes possibles.

Pour cela, la marche sur le tapis roulant, comme elle est pratiquée à Saint-Fargeau, est un assez bon exercice. La marche s'accomplit entre deux cloisons, ce qui supprime le lancement sur le côté de la jambe et le mouvement de faux; le pas s'accomplit aussi entre des mesures données, ce qui supprime l'inégalité du pas si fréquente. Ou encore la marche surveillée par une infirmière qui corrige les défauts de celle-ci.

Mais il nous semble qu'on peut cependant laisser le malade qui peut marcher, circuler, entre ses exercices de marche, ce qui lui donne l'habitude de marcher sans aides et lui permet, croyons-nous, de reprendre plus vite une vie normale.

LE TRAITEMENT CHIRURGICAL

La chirurgie a-t-elle un rôle à jouer durant cette période de récupération ? Nous pensons que ce rôle est réduit.

Seules nous paraissent indiquées, dans certains cas, les corrections précoces d'attitudes vicieuses, gênant le mouvement d'un muscle parésié. Mais ces corrections mêmes ne doivent pas être trop précoces; au début de la phase de récupération, nous ne pouvons prévoir comment évolueront parésies et contractures. Il faut, pour envisager même un allongement tendineux, attendre la phase où la récupération est

devenue plus lente, poser soigneusement les indications opératoires. Pour cela, vérifier avec soin que l'équinisme que l'on veut supprimer ne compense pas un genu flessum léger, ne compense pas un raccourcissement du membre, mais qu'il est uniquement un obstacle à la reprise fonctionnelle des extenseurs du pied.

CONDUITE GENERALE DU TRAITEMENT

Nous venons de voir les différents traitements à appliquer à cette phase de récupération. Essayons maintenant de voir leurs indications et comment on peut conduire le traitement.

Celui-ci continuera immédiatement et sans changement très net le traitement de la période aiguë.

Si le malade a été suivi dès le début, on attendra que la phase douloureuse soit terminée pour faire un bilan des lésions, bilan provisoire, puisque la récupération commence, mais qui montrera le maximum de lésions.

Comment faire ce bilan ? Deux moyens :

— *Examen électrique* : électro-diagnostic, mesure des chronaxies.

Cet examen peut et doit être fait très précocement; il peut avoir une valeur pronostique plus précise dans les quinze premiers jours de la maladie qu'à la troisième semaine par exemple. L'excitabilité normale d'un nerf, même si aucune contraction volontaire n'apparaît au niveau du muscle au quinzième jour, indique que la paralysie sera transitoire. Plus tard, le seuil d'excitabilité s'élève rapidement, allant parfois jusqu'à l'inexcitabilité apparente, et rien ne permet de différencier une inexcitabilité transitoire d'une inexcitabilité permanente par destruction du neurone moteur.

Le bilan électrique sera donc fait précocement.

— *Examen clinique.*

Plus tardivement, le bilan clinique des lésions aura infiniment plus de valeur. C'est un examen long et à faire soi-

gneusement, au point de vue analytique d'abord, muscle par muscle. La méthode la plus simple consiste à noter la contraction suivant une convention établie à l'avance. Plusieurs systèmes de rotation ont été préconisés. Kendall attribue au muscle des notes de 0 à 100, d'après le tableau ci-dessous :

Tableau du degré d'atteinte des muscles paralysés d'après Kendell.

Pourcentage	Equivalence de :	TEST
0	Traces	Aucune contraction sentie dans le muscle.
5	Zéro	Contraction sentie, mais aucun mouvement apparent ne lui succède.
10	Poor minus (P —)	Un muscle à 20 p. 100 effectue un mouvement plus ou moins limité, la pesanteur étant éliminée.
20	Poor (P)	
30	Poor plus (P +)	
40	Fair minus (F —)	Un muscle à 50 p. 100 accomplit un mouvement normal contre la pesanteur, mais se fatigue au bout de 5 à 6 mouvements.
50	Fair (F)	
60	Fair plus (F +)	Un muscle à 60 p. 100 accomplit un mouvement normal contre une faible résistance.
70	Good minus (G —)	Un muscle à 80 p. 100 accomplit un mouvement normal contre une résistance moyenne plusieurs fois sans montrer de signes de fatigue, mais s'épuise vite et ne peut faire un mouvement complet contre une forte résistance.
80	Good (G)	
90	Good plus (G +)	
95	Normal minus (N —)	Un muscle à 100 p. 100 accomplit un mouvement complet contre la pesanteur et une forte résistance un grand nombre de fois sans montrer de signes de fatigue.
100	Normal (N)	
Contracté	Normal plus (N +)	

Ce système est assez compliqué et demande de faire des différences minimes dans la force des contractions.

Plus simple et plus pratique est l'échelle de notes de 0 à 5 préconisée par le « Scientific Advisory Committee of the National Fondation for Infantile Paralysis » aux Etats-Unis.

0 Aucune contraction volontaire.
1 Contraction perceptible à la palpation, mais inefficace.
2 Contraction efficace, mais insuffisante pour vaincre la pesanteur.
3 Contraction suffisante pour équilibrer la pesanteur, mais faible.
4 Contraction forte, mais fatigabilité anormale.
5 Contraction normale.

Ces bilans seront établis sur des feuilles spéciales comportant une liste de tous les muscles explorables cliniquement.

Ils comprendront aussi un examen de la marche au tapis roulant avec des notes sur le fonctionnement musculaire automatique.

Ce bilan sera complété par des appréciations sur la manière dont le malade se comporte dans la vie.

— *Comment se lève-t-il d'un lit, d'une chaise, de par terre ?*

— *Se sert-il d'une canne, de deux cannes ?*

— *Comment monte-t-il une marche isolée, un escalier,* etc. ?

Un premier bilan sera établi au début du traitement, puis refait à intervalles réguliers pour chaque malade, tous les trois mois par exemple. On le refera toujours avant et après une période de repos, avant et après une cure thermale.

Ils permettent au médecin de suivre son malade pas à pas et au malade de voir ses progrès si les notes montent.

A partir du premier mois après le début de la maladie, ils donnent une image beaucoup plus fidèle des lésions que l'examen électrique. Ils sont aussi quelquefois décevants, car un malade qui fait de nets progrès pour marcher, se lever, etc., peut ne pas présenter une amélioration correspondante des contractions volontaires de chaque muscle. Il s'est créé des adaptations fonctionnelles.

Ce bilan, pour être absolument complet, devrait comporter un examen électromyographique, mais cette méthode est encore une méthode d'étude, presque une méthode de laboratoire, et ne peut être employée systématiquement chez tous les poliomyélitiques. C'est un examen douloureux pour le malade, sauf si, comme Schwartz, on emploie des électrodes cutanées, mais il semble que ses tracés soient beaucoup moins lisibles.

Il nous semblerait intéressant d'étudier à l'électromyogra-

phie non seulement la contraction volontaire unique, mais le mouvement automatique de la marche. Les courbes du fonctionnement musculaire automatique seraient certainement différentes des courbes obtenues lors d'une contraction unique.

Il serait intéressant aussi de pouvoir suivre sur l'électromyogramme les progrès de la régénération neuro-musculaire et les effets des différents traitements appliqués de façon à pouvoir conduire plus sûrement notre thérapeutique.

La chaleur continuera d'être régulièrement employée sous ses différentes formes. Le choix dépend davantage de raisons matérielles, commodité, âge du sujet, que d'indications très précises. De toute manière, éviter de faire accomplir au sujet des mouvements avec un membre froid; le réchauffer d'abord.

On emploiera prudemment le traitement par les courants excito-moteurs, par courtes périodes entrecoupées de longs repos.

On peut faire, par exemple, alterner des périodes d'électrothérapie quotidienne d'un mois ou deux avec de longues périodes où l'on se contentera de gymnastique soit dans l'eau, soit à l'air.

Nous sommes partisan de commencer précocement à mettre le sujet debout et à le faire marcher, même si cela demande des aides considérables et que l'action volontaire du malade soit très réduite.

Le traitement doit être poursuivi de longs mois, parfois des années; nous voulons ici redire que nous avons vu des récupérations cliniques; le contrôle électromyographique n'a pas été fait au bout de plus de dix ans. Nous ne parlons pas ici de malades n'ayant jamais été soignés durant des années et chez lesquels un entraînement rationnel donne de bons résultats, mais de malades suivis depuis longtemps et de façon tout à fait correcte.

Nous pouvons citer plusieurs cas de malades commençant, quinze ans après le début du traitement, à circuler seuls

dans la rue ou dans le train, non seulement à cause d'une adaptation qui est incontestable, mais parce que des mouvements jusque-là impossibles étaient devenus possibles.

S'agit-il de récupération réelle d'origine nerveuse ? Si l'on admet la théorie de Hansson, qui décrit des lésions des corps cellulaires, mais sans destruction, et suivies de régénération, ou si l'on admet, avec Buchtal et Rohmer, qu'un même cylindraxe va commander plusieurs unités motrices, cela ne semble pas absolument impossible, mais n'est pas prouvé.

Peut-être s'agit-il seulement de compensations musculaires; cependant, le fait clinique est là, et nous devons en tirer parti et ne pas abandonner, comme le veulent les classiques, tout espoir au bout de deux ans au maximum.

Un traitement aussi prolongé ne doit pas être ininterrompu pendant des années. Certaines précautions, comme le port d'appareils à la fois correcteurs et protecteurs des déformations, ne doivent jamais être abandonnées. Le traitement actif, par contre, doit comporter de longues interruptions, des vacances complètes, où le malade n'aura ni électrothérapie ni cinésithérapie, ni marche surveillée ou appliquée. Il sera laissé libre dans la mesure du possible, libre de marcher, sans se fatiguer exagérément. Les détentes sont indispensables, pour couper la monotonie du traitement d'abord, et pour laisser reposer les muscles parésiés. On sera souvent surpris de voir la rapidité des progrès après une période de repos.

S'il s'agit d'un malade hospitalisé, comme c'est le cas le plus souvent, si l'on veut un traitement suivi, il faut de temps à autre le rendre à sa famille et à une vie normale. Il ne faut pas perdre de vue, dès le début de la reprise d'une activité, que le malade, qu'il s'agisse d'un enfant ou d'un adulte, est destiné à reprendre un jour plus ou moins prochain sa place dans la vie, et non à rester dans un hôpital au milieu de malades.

Il faudra donc au maximum lui faciliter sa reprise de contact avec la vie et les individus normaux. Il est plus facile

à un malade, ou plutôt à un infirme comme est le poliomyélitique à cette période, d'accepter son infirmité dans un milieu hospitalier, où tous sont comme lui, que dans sa famille, où il est une exception. Aussi, ne devons-nous pas lui donner trop l'habitude de vivre en dehors des autres gens. Il faut que l'accoutumance à son infirmité se fasse peu à peu et ne demande point une réadaptation brutale lorsqu'il quitte définitivement l'hôpital.

S'il s'agit d'un enfant, nous estimons préférable, lorsque c'est possible, qu'il ne soit pas trop longtemps hospitalisé, mais qu'il puisse suivre son traitement tout en retournant tous les soirs dans sa famille. Ce n'est évidemment possible que si l'enfant habite à proximité d'un centre où il puisse être soigné.

Pendant ce long traitement, l'état général du malade doit être surveillé et fortifié. On fera, autant qu'il est possible, vivre les malades au grand air, dans les meilleures conditions d'hygiène et d'alimentation. L'héliothérapie nous semble aussi très bien leur réussir en été; on aura intérêt, pour les enfants tout au moins, à la remplacer en hiver par des séances de rayons ultra-violets.

Les malades auront aussi un grand bénéfice à tirer de certaines cures thermales, les eaux chlorurées sodiques fortes en général, surtout lorsqu'aux bains salins chauds on peut associer les mouvements dans l'eau. Dans notre région, Dax salin et Salies-de-Béarn nous semblent les plus indiqués.

La meilleure solution pour permettre aux malades de suivre les cures, c'est que le centre même de traitement ait une succursale sur place, permettant d'envoyer successivement tous les malades. C'est ce qui se fait, par exemple, à l'Austalt Balgrist de Zürich, qui envoie, à partir du mois de juin, ses malades à Ragatz suivre la cure des bains salins.

Il nous semble d'ailleurs qu'à condition que l'eau ne soit pas froide, les simples bains de mer soient indiqués, permettant en même temps l'héliothérapie.

L'INSTRUCTION ET L'EDUCATION

En même temps que ce traitement de longue haleine, il ne faut pas négliger l'instruction de l'enfant, qui doit un jour être à même d'apprendre un métier, et l'éducation professionnelle de l'adulte, qui doit pouvoir, en quittant l'hôpital, gagner sa vie.

Pour permettre cela, il faut que le centre de traitement comprenne une école où les enfants vont chaque jour : une partie de la journée est consacrée à l'école, une autre partie au traitement. On doit pouvoir conduire à l'école tous les enfants, même les plus impotents. Le plus simple est de les conduire avec leur lit, celui-ci étant facilement roulable. L'école est en même temps pour les enfants une nécessité et une distraction. Dans un centre qui comprend 25 enfants pour de longs séjours, l'Etat fournit une institutrice primaire.

L'éducation ou la rééducation professionnelle des adultes pose des problèmes plus compliqués. Il est évident qu'un centre de traitement médical peut difficilement comporter des ateliers de rééducation. Il faudrait, dans les villes où des écoles de rééducation des mutilés existent, confier les malades à ces écoles, soit le traitement fini (mais c'est alors attendre très longtemps avant de commencer un apprentissage), soit plutôt, comme pour les enfants, partager : une partie de la journée serait consacrée à la rééducation professionnelle, une partie au traitement médical. L'apprentissage sera peut-être un peu plus long, mais il nous semble que ce soit quand même la meilleure solution. Il ne semble pas d'ailleurs que ce soit absolument impossible, surtout dès que les écoles de rééducation, libérées du flot des mutilés de guerre, accepteront de nouveau des infirmes civils.

Pour certaines professions, on peut aussi envisager les cours par correspondance.

Nous pensons que le traitement ainsi conduit, durant cette

longue période de récupération, donne au malade le maximum de chances de reprendre une vie plus ou moins active.

A LA PERIODE DES SEQUELLES DEFINITIVES

Le traitement sera différent suivant qu'il s'agit d'un malade ancien, mais peu ou pas traité, ou d'un malade auquel un traitement bien conduit a donné le maximum d'améliorations possible et chez qui on peut considérer les parésies restantes comme à peu près fixées.

Un malade ancien, mais peu traité, sera considéré comme étant encore à la période de récupération. On lui appliquera donc tous les moyens de traitement que nous avons décrits.

On s'appliquera chez lui à vaincre les contractures, qui existent presque toujours. Les indications chirurgicales sont ici plus fréquentes que nous ne l'avons dit dans le chapitre précédent. Les contractures anciennes étant difficiles à vaincre par des moyens mécaniques, il faudra souvent corriger chirurgicalement une déformation avant d'essayer de rendre une mobilité quelconque à un genou, à une hanche ou à un pied paralysé.

Le redressement brutal des flexions fixées sous anesthésie est toujours à proscrire; on essaiera d'abord l'arthromoteur, le plâtre articulé, pour arriver souvent à la ténotomie ou à l'allongement d'un tendon.

Nous n'entrerons pas ici dans le détail des interventions ni surtout dans leur technique, nous nous bornerons à envisager leurs indications très générales.

La flexion de la hanche doit être corrigée avant tout traitement actif; on essaie le redressement non sanglant, mais fréquemment on est amené à faire des désinsertions musculaires; respecter autant que possible les muscles souvent intacts, comme le tenseur du fascia lata.

Au genou, la correction passive est en général facile au début, mais on est quelquefois obligé de la compléter par une

capsulotomie postérieure, car, à ce stade, toutes les parties molles participent de la rétraction.

Au pied, le redressement passif est plus difficile; on est souvent amené à faire rapidement un allongement du tendon d'Achille.

Souvent d'ailleurs, secondairement, une correction osseuse sera nécessaire, mais il ne nous paraît pas indiqué de la pratiquer d'emblée.

Ces corrections, plus encore qu'au stade précédent, doivent être maintenues passivement par des attelles ou des gouttières plâtrées, au moins pendant la nuit, sous peine de récidives.

Après ces corrections, un traitement électrique ou cinésithérapique sera mis en œuvre, et l'on verra souvent des récupérations inattendues, de véritables transformations. Le traitement même, s'il n'entraîne pas à ce stade de régénération nerveuse réelle, supprime l'atrophie par non-utilisation fréquente chez des malades alités depuis longtemps et crée des compensations, des adaptations fonctionnelles, qui permettent une certaine activité.

Essaierons-nous de faire marcher ces malades ? Il nous semble que oui, car même ce semblant de reprise encouragera le malade; si aucun progrès ne survient, peu à peu, de lui-même, il abandonnera la marche, qui, dans ces conditions, n'est possible qu'à l'hôpital, avec un personnel d'aides nombreux et l'outillage nécessaire.

Les progrès peuvent être relativement rapides au début, mais sont ensuite beaucoup plus lents. Le résultat obtenu est généralement moins bon que si le malade est traité dès le début, aussi ne devrait-on plus voir arriver pour un premier traitement de malades anciens.

S'il s'agit d'un malade qu'on a suivi depuis le début de la maladie, mais chez lequel on ne peut plus attendre d'améliorations très sensibles, le traitement est différent.

Au stade de récupération on a essayé, en corrigeant la marche du malade, en le maintenant parfois dans une immo-

bilité relative, d'éviter chez lui l'apparition de mouvements de compensation qui lui auraient permis de « tricher » avec le muscle à faire travailler. A cette période, au contraire, le but est de tirer un parti maximum des possibilités du sujet, de lui permettre de se débrouiller devant la difficulté à vaincre; en un mot, de faire naître les compensations fonctionnelles.

Si l'on n'a pas plus d'améliorations à attendre, peu nous importe la façon dont le malade marche, pourvu qu'il marche. Nous devrons souvent lui apprendre comment il peut tourner une difficulté insurmontable, quels « trucs » il peut employer pour cela. Nous devrons lui apprendre à ne pas abandonner tout espoir, mais essayer de lui donner envie de lutter encore.

L'appareillage.

A ce stade de la maladie, nous devons envisager l'appareillage non plus provisoire, mais définitif.

Les appareils peuvent être indispensables, mais nous pensons que l'on a intérêt à les réduire au minimum, c'est-à-dire en faire porter le moins possible et les faire le plus petit possible.

L'appareil définitif doit être en même temps léger pour ne pas surcharger le malade, et solide, car il a à supporter une charge considérable.

Il doit être parfaitement adapté au malade, et, pour cela, tout centre de traitement doit comporter un atelier de fabrication d'appareils, de manière à ce qu'il y ait une collaboration constante entre le mécanicien et le médecin. L'appareil sera essayé et retouché autant de fois qu'il sera nécessaire, porté un certain temps avant d'être achevé pour être sûr qu'il va parfaitement.

Les appareils en celluloïd moulé sont inutilement volumineux et lourds; des attelles métalliques reliées par des bracelets métalliques ou de cuir suffisent et n'enferment pas hermétiquement la jambe.

Au pied, l'appareil sera réduit au strict minimum; une semelle, un support, corrigeant le valgus; une simple correction de la chaussure parfois, une chaussure montante renforcée d'une tige métallique pour éviter l'équinisme, suffisent le plus souvent.

Si la déformation s'ébauche, qu'il y ait un début de pied bot, ce n'est pas le port d'un appareil qui empêchera l'aggravation de celui-ci; on devra tôt ou tard redresser chirurgicalement le pied; mieux vaut intervenir un peu plus tôt et ne pas imposer un appareil dont le malade peut se passer.

Au genou, s'il s'agit d'un quadriceps insuffisant, isolé, avec fixité suffisante de la tibio-tarsienne, le plus souvent on se contentera d'un appareillage minimum et facilement amovible. Les attelles employées comme appareillage d'exercice sont facilement utilisables; le sujet, arrivé à son lieu de travail, peut les enlever, et il n'a ainsi aucune gêne de la station assise.

Le grand appareil solidarisant hanche, genou et pied est réservé aux paralysies totales du membre inférieur.

L'appareil peut, dans certains cas, être indiqué pour fixer une articulation douloureuse par laxité exagérée. Il est quelquefois préférable à l'intervention chirurgicale, car il s'enlève la nuit et permet souvent mieux la station assise.

Les indications des appareils dépendent en partie de la profession du sujet. Elles ne sont pas les mêmes pour un travailleur manuel, en particulier appelé à rester debout longtemps, ou pour un intellectuel, qui se déplace moins souvent et reste assis.

Nous ne pouvons donner ici que des indications très générales des appareils, car chaque malade nécessite un appareil conçu pour lui et adapté.

En résumé, avant d'appareiller un malade, on fera un bilan soigneux de ses parésies et de ses possibilités d'activité; on envisagera sa profession, son âge. Malgré toutes ces précautions, l'appareillage d'un grand paraplégique sera souvent une question de tâtonnement, et ce n'est qu'après plusieurs essais que l'on trouvera la meilleure formule à adopter.

Le traitement physiothérapique.

On le continuera à cette période.

La chaleur.

Sous toutes ses formes, maintient un bon état circulatoire dans le muscle et aide à son meilleur fonctionnement.

Elle joue un rôle important dans la prévention des troubles trophiques : cyanose, et surtout les engelures si fréquentes, qui gênent la marche, empêchent le malade de se chausser et, souvent, de porter ses appareils.

Le meilleur traitement à leur opposer est une association de bains chauds, de diathermie, de massages. Pour le massage, on peut employer une pommade à base d'acétylcholine et de vitamine B_1, qui nous a donné d'excellents résultats par la vaso-dilatation superficielle intense qu'elle entraîne.

On peut ajouter à cela la vitaminothérapie *per os*, en particulier la vitamine D à fortes doses.

La cinésithérapie.

On doit la continuer souvent sous une autre forme qu'au stade précédent. Est moins indiquée, à titre épisodique, mais le malade doit continuer à marcher.

Il ne doit pas, sous prétexte d'éviter la fatigue, éluder tout mouvement; il n'est pas mauvais qu'il soit obligé, de par son travail, de faire tous les jours une certaine distance à pied. Il faut continuer à éviter, même au prix d'une fatigue supplémentaire ou d'une perte de temps, l'atrophie par non-utilisation des muscles parésiés.

De même la mobilisation passive de certaines articulations doit être poursuivie, sous peine d'ankyloses progressives et de déformations qui vont se fixer.

La natation constitue aussi un bon exercice, surtout si on y associe, comme c'est généralement le cas, l'héliothérapie

Enfin, le malade peut encore tirer un certain bénéfice des cures thermales : eaux chlorurées sodiques encore.

La chirurgie orthopédique.

La chirurgie joue un grand rôle à cette période de lésions définitives, mais, comme nous ne sommes pas chirurgien, nous nous bornerons à quelques indications très générales, renvoyant les lecteurs, pour les détails et les techniques, aux manuels de chirurgie, et en particulier au livre récent de M. Boppe : *Le traitement orthopédique de la paralysie infantile*, que nous ne pourrions que répéter ici.

Avant de poser une indication opératoire, penser que si un appareil peut se changer et se corriger, une intervention, elle, est définitive.

Nous avons déjà parlé des corrections tendineuse : ténotomie, allongements; leurs indications restent les mêmes.

Les transplantations tendineuses.

Elles sont davantage pratiquées à l'étranger qu'en France, mais présentent dans certains cas un gros intérêt. L'articulation au niveau de laquelle on veut agir doit avoir une forme et un jeu normaux.

On doit prévoir le sacrifice du muscle que l'on transplante : au pied par exemple, transplanter un long péronier latéral sur un jambier antérieur peut n'être pas sans conséquence sur le maintien de la voûte plantaire; on pourra, après l'intervention, voir apparaître un pied plat douloureux à la marche. L'avantage escompté compensera-t-il les inconvénients possibles ?

On a toujours intérêt à ce que le transplant et le muscle à remplacer soient synergiques dans le temps, agissent à la même phase du pas, ne créant ainsi aucun trouble fonctionnel lors de la marche, la contraction volontaire étant facilement rééducable, chez un sujet évolué surtout, et tandis

que, dans le mouvement automatique, le transplant cesse de fonctionner ou ne fonctionne pas si les antagonistes se contractent si peu que ce soit (Scherb).

Au niveau du genou. — La transplantation le plus souvent réalisée est celle du biceps sur le quadriceps.

Elle ne peut être envisagée que si les autres fléchisseurs du genou sont suffisants, sous peine de voir apparaître un recurvatum douloureux. Elle peut donner de très bons résultats dans certains cas.

Les corrections osseuses; les opérations de fixation :

Les indications des opérations stabilisatrices sont différentes suivant l'articulation

A la hanche. — L'arthrodèse de la hanche a des indications assez limitées. En effet, elle est un obstacle à la station assise; par conséquent, nous la préconiserons seulement chez un malade que sa profession appelle à une station debout prolongée. Chez tous les autres, nous conseillerons plutôt un appareillage où un verrou permettra la flexion.

Au genou. — Le problème est le même, les indications de la fixation définitive du genou sont encore plus limitées, car l'appareillage est encore plus facile. Nous pensons que les inconvénients de l'arthrodèse du genou sont presque toujours infiniment plus grands que les avantages, et c'est une intervention que nous déconseillons toujours.

Dans certains cas, une ostéotomie créant un genu recurvatum léger qui pallie à la déficience du quadriceps est indiquée. On essaiera toujours d'obtenir ce recurvatum par des procédés non sanglants, et sa recherche n'est indiquée que si les fléchisseurs du genou sont suffisants pour éviter l'accentuation de ce recurvatum et la douleur qui s'ensuit.

Au niveau du pied. — Les interventions de correction et de stabilisation sont très fréquentes. Les plus courantes sont les arthrodèses doubles ou triples.

Elles ne doivent pas être pratiquées chez des enfants trop jeunes : attendre 12 ans.

Penser à la possibilité de récidives et veiller à leur prévention par correction passive : attelles de cuir, chaussures montantes et maintenant le pied en bonne position : correction de la semelle et support dans la chaussure.

Leurs contre-indications sont rares. Il faut penser à la gêne consécutive, à une arthrodèse du pied pour la marche en montagne dans certaines régions, y penser surtout si on envisage une intervention bilatérale.

Si l'appareil définitif nous paraît préférable à une fixation chirurgicale de la hanche ou du genou, au pied, au contraire, l'intervention chirurgicale nous paraît le plus souvent préférable à l'appareil.

En résumé de ces quelques remarques au sujet du traitement chirurgical des séquelles de poliomyélite, on peut retenir la nécessité de peser soigneusement les inconvénients de l'intervention; on aura souvent intérêt, pour bien les montrer au malade, à lui immobiliser l'articulation visée dans un plâtre durant quelques semaines à titre d'essai et à lui laisser ensuite prendre sa décision en toute connaissance de cause.

PRONOSTIC

Nous avons envisagé les troubles de la marche dus à la poliomyélite et leur traitement; avons-nous un moyen de prévoir leur évolution au début de la maladie, de porter un pronostic aux premières périodes de celle-ci ?

I. — A la phase aiguë.

L'âge du sujet : Au-dessous de 2 ans, au-dessus de 18 ans, le pronostic est plus sombre.

La forme de la phase aiguë peut-elle nous renseigner sur le devenir des paralysies ?

Leur installation brusque et rapide est un signe défavorable.

De même une reprise thermique après une première défervescence.

Le siège et l'importance des paralysies ne peuvent nous renseigner : une paralysie isolée du jambier antérieur, par exemple, peut avoir un pronostic fonctionnel pire qu'une atteinte plus étendue. La paralysie du jambier antérieur a peu de tendance vers la régression.

La précocité du traitement peut avoir une influence favorable pour le pronostic.

II. — A la phase de régression des paralysies.

L'allure de la régression spontanée peut nous renseigner. Si elle est rapide, elle a des chances d'être totale.

L'examen électrique : chronaxies, climalyses; fait précoce-

ment, si l'excitabilité nerveuse est conservée, le pronostic est favorable.

Après quinze jours, plus aucune valeur pronostique.

L'examen clinique : si les progrès sont réguliers et rapides, le pronostic est relativement bon, mais ces progrès peuvent s'arrêter et la maladie se fixer sans que nous puissions le prévoir.

L'électromyographie, d'après Buchtal, aurait une valeur pronostique certaine.

La présence de potentiels d'action à l'enfoncement de l'aiguille isolée prouvent la dénervation complète du muscle; si elle persiste, le pronostic est sombre.

La synchronisation partielle des différentes parties d'un muscle serait d'un meilleur pronostic qu'une synchronisation totale du muscle.

C'est une méthode encore peu pratique.

Le traitement (précocité, surveillance, persévérance) a une influence certaine sur l'évolution.

Le comportement du sujet : L'apathie, le manque de réaction physique et morale du malade aggravent le pronostic. Au contraire, une volonté ferme tendue vers la guérison, une attitude optimiste, favorisent les améliorations.

III. — A la période des séquelles.

Le traitement orthopédique, l'appareillage, améliorent le pronostic.

Le comportement du malade joue encore ici un rôle considérable.

Lui seul peut avoir l'énergie nécessaire pour avoir, malgré son infirmité, une activité maxima, le médecin ne peut que l'encourager sans le leurrer d'espérances inutiles, mais en lui apprenant à tirer le meilleur parti possible de ses possibilités.

Nous voyons donc l'influence nette du traitement sur le pronostic, mais l'application de ce traitement exige des con-

ditions spéciales, un appareillage un peu particulier et la surveillance constante d'un personnel compétent. Il nous semble que les meilleures conditions seraient réalisées par la création de centres spéciaux de traitement s'occupant surtout de poliomyélite et accessoirement d'autres déficiences neuro-musculaires.

En ce qui concerne la poliomyélite, ce centre comporterait :

1° Une section médicale s'occupant du traitement de la maladie aiguë, acceptant enfants et adultes sitôt le diagnostic posé et permettant de mettre en œuvre :

— la thérapeutique médicamenteuse;
— la sérothérapie-transfusion;
— la physiothérapie :
chaleur humide;
rœntgenthérapie;
— l'orthopédie préventive.

2° Une section de rééducation : Le traitement ne subissant aucune interruption.

Il y serait mis en œuvre :

— la physiothérapie : chaleur, massage;
— l'électrothérapie : courants excito-moteurs;
— la cinésithérapie : avec possibilité de traitement dans l'eau (piscine, ou tout au moins grande baignoire);
— la mécanothérapie passive de correction et active au besoin.

3° Une section chirurgicale.

4° Un atelier d'appareillage travaillant en liaison constante avec le médecin.

5° Une école pour enfants et la possibilité d'une rééducation professionnelle pour adultes à l'extérieur, mais avec moyen de transport.

6° Une section de recherches : cliniques, physio-pathologi-

ques, électriques, électromyographiques, comportant l'enregistrement cinématographique de la marche qui permet au médecin et au malade une étude approfondie de celle-ci et des améliorations possibles.

Le poliomyélitique trouverait là les meilleures conditions de traitement en même temps que l'émulation nécessaire, une atmosphère lui permettant de lutter efficacement contre la maladie et la possibilité de reprendre, au bout d'un temps plus ou moins long, sa place dans la vie, non plus comme une charge pour les siens ou la communauté, mais comme un être capable de se suffire à lui-même.

De pareils centres sont rares en France.

La colonie de Saint-Fargeau, de Mme Delpech-Poidatz, et l'Aide aux enfants paralysés, du Docteur Tournay, sont insuffisants pour la quantité de malades qui pourraient bénéficier d'un traitement suivi. Les statistiques officielles nous apprennent qu'il y a eu en France, entre 1919 et 1942, plus de 11.000 nouveaux cas de poliomyélite, parmi lesquels 40 p. 100 environ sont restés des infirmes. Nous affirmons donc, et beaucoup de médecins avec nous, l'utilité de ces centres.

Qu'il nous soit permis, à la fin de ce travail, de dire notre projet de fonder à Bordeaux, et dans un avenir très prochain, un tel centre, et de nous consacrer au traitement de la poliomyélite.

CONCLUSIONS

De ce travail, que, seule, une expérience plus longue nous permettra de compléter, nous pouvons tirer les conclusions suivantes :

I. — Les troubles de la marche ont, dans la poliomyélite, une grande importance, de par leur fréquence et leur retentissement sur toute la vie du malade.

II. — Ils sont dus : d'une part, aux parésies des membres inférieurs; d'autre part, aux contractures et aux rétractions tendineuses, le plus souvent évitables par le traitement; enfin, aux déformations des parties molles d'abord, osseuses ensuite, qui en découlent.

Les paralysies associées du tronc et des membres supérieurs les aggravent.

III. — Des examens attentifs et répétés permettent de faire le bilan des lésions et d'en indiquer le traitement.

IV. — Ce traitement comprend de nombreux points et demande une surveillance attentive, que seule l'hospitalisation peut assurer.

V. — Ce traitement, capable de modifier profondément le pronostic fonctionnel, doit être appliqué dès le début de la maladie et poursuivi avec persévérance durant parfois des années.

Il est médicamenteux au début, physiothérapique durant toute l'évolution, c'est-à-dire parfois durant toute la vie du sujet, chirurgical enfin.

VI. — Ce traitement complexe et prolongé demande des centres spécialisés dans lesquels l'éducation scolaire et professionnelle du malade pourra être poursuivie, lui permettant ainsi de reprendre une activité et une indépendance qui lui fassent envisager sa vie, diminuée physiquement, avec courage et confiance.

SERMENT

En présence des Maîtres de cette Ecole et de mes condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Reconnaissant envers mes Maîtres, je tiendrai leurs enfants et ceux de mes confrères pour des frères, et, s'ils devaient apprendre la médecine ou recourir à mes soins, je les instruirais et les soignerais sans salaire ni engagement.

Si je remplis ce serment sans l'enfreindre, qu'il me soit donné de jouir heureusement de la vie et de ma profession, honoré à jamais parmi les hommes, et, si je le viole et que je me parjure, puissé-je avoir un sort contraire.

Vu, bon a imprimer :

Vu : *Le Doyen*,
R. DUPÉRIÉ.

Le Président,
DELMAS-MARSALET.

Vu et permis d'imprimer :

Bordeaux, le 8 juin 1948.

Le Recteur de l'Académie,
A. MARCHAUD.

BIBLIOGRAPHIE

A Bibliography of infantile paralysis 1789-1944 : M. Fishbein, M. D. Ludwig Hektoen, Ella Salmonsen. Lippincott Company, Philadelphie, 1946.

Bernard (J.-I.). — Variations des seuils galvaniques et faradiques dans la poliomyélite au début. *Journ. de radiol.*, 1947, 28, 246.

Boppe. — Le traitement orthopédique de la paralysie infantile. Paris, Masson, 1944.

— A propos du traitement de la poliomyélite par la méthode de miss Kenny. *P. M.*, juill. 1947, 42, p. 477.

Boisseau. — Traitement des séquelles de poliomyélite aux membres inférieurs. *Maroc médical*, 15 août 1937.

Buchtal et Clemensen. — On the differentiation of muscle atrophy by electromyography. *Acta psychiat. et neurol.*, 1941, 16, 143.

Buchtal et Honcke. — Electromyographical examination of patients suffering from Polio up to 6 months after the acute stage of the disease. *Acta med. scandinavia*, 1944, 116, n° 2, p. 148-164.

Denslow et Hasset. — The polyphasic action currents of the motor unit complex. *Amer. Journ. of Physiol.*, 1943, 139, 4, 652-660.

Engelmann Guido. — Lagerung und Uebungbehandlung gelähmter Kinder zur verhutung und Beshtig ung von Kontracturen. *Wz. Kl. Wz.*, n°s 39-40, 1932.

Fanconi (G.), Zellwegger (H.), Botsztejn (A.). — Die Poliomyelitis und ihre Grenzgebiete, Bâle, Benno Schwab, 1944.

Fessard. — Emission et transmission des pulsations nerveuses. *Revue scientifique*, 1944, 82, 4, 219-234.

Hines, Melville, Wehrmacher. — L'influence de l'excitation électrique sur la régénération neuro-musculaire. *Amer. Journ. of Physiol.*, 1945, 144, 278-283.

Hines, Wehrmacher, Thomson. — Modifications fonctionnelles dans le nerf et le muscle après énervation partielle.

Julia (S.-F.). — Contribution à l'étude de la poliomyélite. Thèse Lausanne, 1942.

Kreuse Kranz (Budapest). — Le traitement par les exercices de la période paralytique de la poliomyélite. *Aertzlishe Monatshefte*, mai 1946, 499.

Lauwmann et Leroy. — Technic of underwater gymnastic. *Amer. publications*, Los Angeles, 1937.

Lefèvre, Lerique et Méric. — L'électromyographie élémentaire au cours des séquelles de poliomyélite. *Journ. de radiol.*, 1947, 28, 378.

Lefèvre, Bernard et Le Cœur. — Physiothérapie de la P. A. A. et de ses séquelles. *Journ. de radiol.*, 1947, 28, 355.

Meyer (E.). — Considérations psychologiques sur un groupe d'enfants atteints de poliomyélite. *Journ. of pediatrics*, 1947, 31, n° 1, 34-38.

Mulli (A. M.). — Myokinesigraphische Feststellung der Grenzwerte in der Automatic des physiologischen Geh.-Aktes. Thèse Zürich, 1940.

Paquez. — Le curare. *P. M.*, 1er nov. 1945.

Patey. — Les myopathies atrophiques de l'enfance. *Arch. franç. de pédiatrie*, 1947, 4, n° 1, 23-32.

Pouyanne. — Quelques remarques à propos d'un article américain sur une épidémie de poliomyélite. *Journ. de méd. de Bordeaux*, 1941, n° 13, 552-559.

Ransohoff. — Curare in the acute stage of P. A. A. *J. A. M. A.*, 129, sept. 1945.

— Curare and intensive physical therapy in the treatment of acute ant poliomyelitis. *Bull. of the New-York academy of Medicine*, janv. 1947, 23, 31-34.

Ravina. — L'emploi du curare dans le traitement de la poliomyélite antérieure aiguë. *P. M.*, mars 48, 18, 218.

ROHMER. — Prophylaxie de la poliomyélite. *Revue franç. de pédia-*

ROHMER, MARX (Ch.), ISCH (F.). — Recherches électromyographiques dans les séquelles de polio. *Revue neurol.*, 1947, 79, 10, 749-755.

trie, X, n° 1, 1934.

ROUSSEAU. — L'enfance estropiée dans le monde. Thèse Paris, 1939.

SALVIOLI. — Il centro antipoliomielitico di Bologna nel triennio 40-41-42. *Clinica pediatrica*, 43.

SCHALLOW (R.). — Considérations sur la poliomyélite et les poliomyélitiques. Thèse Nancy, 1945.

SCHERR (R.). — Ueber Muskel Kontrakturen bei epidemischer Kinderlähmung. *Schw. Med. Woch.*, 1942, n° 37, 1009.

SCHULTESS. — Ueber die Funktionprufung der Muskeln bei Lähmungzuständen vermittels des Bewegungexperimentes. *Deutsch. orthop. Geselschaft*, 1909.

SEYFFARTH. — The behavior of motor units in healtly and paretic muscles in man. *Acta psychol. neurol.*, 1941, 16, 143.

SEYFFARTH et LUNDERVOLD. — Electromyographic investigations of polio paresis during the training up of the affected muscles, and some Remarks regarding the treatment of paretic muscles. *Acta psych. et neurol.*, 1942, 17, 1, 69-88.

SOLANT, DE LURY, HUNTER. — L'influence de l'excitation électrique sur l'atrophie des muscles des membres après énervation. *Arch. neurol.*, Chicago, 1945, 49, 801-07.

THOMAS. — Les troubles thermiques et circulatoires, l'adipose sous-cutanée dans la paralysie infantile. *P. M.*, 1942, n° 49, 689.

TOWER, HOWE, BODIAN. — Les relations de la fibrillation du muscle strié avec l'énervation, ainsi qu'avec l'inactivation sans énervation. *Journ. neuro-physiol.*, juill. 1941, 4, 398-401.

WATKINS, BRAZIER, SCHWAB. — Concepts of muscle dysfonction in polio. *J. A. M. A.*, 1943, 123, 188-192.

WATKINS, BRAZIER. — Studies in muscle innervation and muscle injuries. *Arch. of phys. medicine*, 1945, 16, 143.

WEDELL (G.). — Electromyography in clinical medicine, *Proc. of the roy. Soc. of med.*, 1943, 36, 10, 513.

Weiss and Edds. – Spontaneous recovery of muscle following partial enervation. *Amer. j. of Physyol.*, 1945, 145, n° 4, 587.

Young. — Structure. Dégénérescence et régénération des fibres nerveuses. *Nature*, London, aug. 45, 156, 132-136.

24719. — Imprimeries Delmas, Bordeaux (31.0192). — 1948.